

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re U.S. Patent Application)

Applicant: Akiyama et al.)

Serial No.)

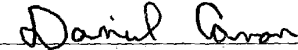
Filed: July 23, 2003)

For: INFORMATION)
MANAGEMENT SYSTEM)

Art Unit:)

I hereby certify that this paper is being deposited with the United States Postal Service as EXPRESS MAIL in an envelope addressed to: Mail Stop PATENT APPLICATION, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on this date.

July 23, 2003
Date


Express Mail Label No.: EV032730902US

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicants claim foreign priority benefits under 35 U.S.C. § 119 on the basis of the foreign application identified below:

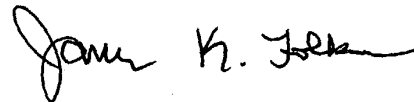
Japanese Patent Application No. 2002-223547, filed July 31, 2002

A certified copy of the priority document is enclosed.

Respectfully submitted,

GREER, BURNS & CRAIN, LTD.

By



James K. Folker
Registration No. 37,538

July 23, 2003

300 South Wacker Drive
Suite 2500
Chicago, Illinois 60606
Telephone: 312.360.0080
Facsimile: 312.360.9315

312,360,0080

071463

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月31日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-223547

[ST.10/C]:

[JP2002-223547]

出 願 人

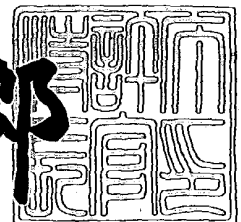
Applicant(s):

富士通株式会社

2003年 1月10日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2002-3105073

【書類名】 特許願
【整理番号】 0250844
【提出日】 平成14年 7月31日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 12/00
【発明の名称】 情報管理装置
【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

【氏名】 秋山 隆

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

【氏名】 荒木 賢

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

【氏名】 大村 和也

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

【識別番号】 100089244

【弁理士】

【氏名又は名称】 遠山 勉

【選任した代理人】

【識別番号】 100090516

【弁理士】

【氏名又は名称】 松倉 秀実

【連絡先】 0 3 - 3 6 6 9 - 6 5 7 1

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012092

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705606

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報管理装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報処理の実行記録を管理する情報管理装置であって、
第1記憶部と、
前記第1記憶部より低速で記憶する第2記憶部と、
前記実行記録を前記第1記憶部と第2記憶部とに記憶させる取得部と、
前記第1記憶部または前記第2記憶部から前記実行記録を参照して、所定の出力先に出力する出力部と、
前記出力部による前記実行記録の参照元を前記第1記憶部と第2記憶部との間で切り替える切り替え部とを備える情報管理装置。

【請求項2】 前記第1記憶部の使用状況を監視する監視部をさらに備える請求項1に記載の情報管理装置。

【請求項3】 前記監視部は、前記第1記憶部の使用状況に応じて、前記出力部による前記実行記録の参照元を決定する決定手段を有し、

前記切り替え部は、前記決定手段に基づいて、前記出力部による前記実行記録の参照元を動的に切り替える切り替え手段を有する請求項2に記載の情報管理装置。

【請求項4】 前記出力部により参照される前記実行記録の過不足をチェックするチェック部をさらに備える請求項1に記載の情報管理装置。

【請求項5】 前記チェック部は、前記第1記憶部に記憶される前記実行記録に、識別番号を付与する付与手段と、

前記出力部により出力された前記実行記録の前記識別番号を参照する読み取り手段と、

前記実行記録に付与された前記識別番号と前記出力部により出力された前記実行記録の前記識別番号とを比較する比較手段とを有する請求項4に記載の情報管理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報処理の実行記録を管理する情報管理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

情報処理の実行記録を管理する情報管理装置として、トランザクション処理から発生したジャーナルを管理するジャーナル取得システムがある。従来、このようなジャーナル取得システムは、基幹系システムのデータを活用して、サーバ内の別業務や他サーバの業務で、新規業務を構築する等の場合に適用される。たとえば、ある全社単位の情報部を部門単位で集計する場合、すなわち複数のデータベースの中から必要なデータベースを抽出する場合に、ジャーナル取得システムは利用される。

【0003】

また、ジャーナルはトランザクション処理から発生するため、ジャーナルはトランザクション処理が終了した順番に出力される。すなわち、ジャーナルはトランザクション処理が終了した順番に利用目的ごとに編集されて、その目的に合致する外部記憶装置（ジャーナル利用ファイル）に出力される。

【0004】

ここでトランザクションとは、一般にはデータベースの更新における処理単位を指す。ジャーナルとは、このトランザクションの処理結果である。

【0005】

このようなジャーナル取得システムの制御は、ジャーナルを可能な限り早く利用者に提供することを目的とする。

【0006】

そして、ジャーナル取得システムの制御は、トランザクションから発生したジャーナルを格納する主記憶上のバッファ（ジャーナル取得バッファ）を直接参照して、編集される。

【0007】

図1を参照して、従来のジャーナル取得システムにおける処理方法を説明する。まず、トランザクション5が終了すると、ジャーナルはジャーナル取得バッフ

ァ 1 2 に出力される (S101)。そして、ジャーナル取得部 1 は、ジャーナル取得バッファ 1 2 上のジャーナルを、ジャーナル取得ファイル 1 3 に出力する (S102)。その後、ジャーナル取得バッファ 1 2 からジャーナル取得ファイル 1 3 へのジャーナルの出力が終了したことにより、トランザクション 5 は完了する (S103)。

【 0 0 0 8 】

一方、ジャーナル取得部 1 は、ジャーナル取得バッファ 1 2 からジャーナル取得ファイル 1 3 へのジャーナルの出力が終了すると、ジャーナル取得バッファ 1 2 内のジャーナルをジャーナル編集部 3 に出力する (S104)。

【 0 0 0 9 】

そして、ジャーナル編集部 3 は、ジャーナル取得部 1 から出力されたジャーナルを用途に応じて、ジャーナル利用ファイル 6 に出力する (S105)。

【 0 0 1 0 】

このようにして、ジャーナルは、利用者にとって利用可能な状態におかれる。

【 0 0 1 1 】

さらに、図 2 を参照して従来のジャーナル取得システムにおけるジャーナルの流れを説明する。

【 0 0 1 2 】

トランザクション T 1 が終了すると、あるジャーナル J 1 はジャーナル取得バッファ 1 2 に出力され (S201)、ジャーナル編集部により用途に応じたジャーナル利用ファイルに出力される (S202)。

【 0 0 1 3 】

あるジャーナル J 1 がジャーナル利用ファイルに出力されることと並行して、別のトランザクション T 2 が終了すると、別のジャーナル J 2 がジャーナル取得バッファ 1 2 に出力される (S203)。そして、あるジャーナル J 1 のジャーナル編集部での処理が終了するまで、ジャーナル取得バッファ 1 2 上の別のジャーナル J 2 は編集されるのを待つ (S204)。

【 0 0 1 4 】

S 2 0 4 のような処理により、ジャーナル取得バッファ 1 2 のメモリが不足して、終了したトランザクション T 3 から出力されたジャーナル J 3 はジャーナル

取得バッファ12の空きを待つ(S205)。

【0015】

そのため、終了したトランザクションT3のジャーナルJ3は、ジャーナル取得バッファ12に出力されない。このようにして、トランザクションの処理は遅延する。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】

このような従来技術におけるジャーナル取得装置では、トランザクション量やジャーナル量が多くなるにつれて、ジャーナル取得バッファ上に滞留するジャーナル量が増加する。

【0017】

すなわち、ジャーナル編集部が、ジャーナルを編集して、ジャーナル利用ファイルに出力する処理に時間がかかり、ジャーナル取得バッファ上のジャーナルが編集待ち状態となる。そして、トランザクションが終了して発生したジャーナルが、次々にジャーナル取得バッファ上に蓄積される。

【0018】

しかし、ジャーナル取得バッファが扱える量には限界があるため、トランザクション量が多くなるとジャーナル取得バッファのメモリが不足する。

【0019】

従って、トランザクション量が多い場合には、トランザクションからのジャーナルが出力待ち状態となる。この結果、トランザクションの処理時間が長くなり、システム全体でのトランザクション処理能力が低下するという問題が生じていた。

【0020】

すなわち、ジャーナル編集部の処理がボトルネックとなり、トランザクションは処理を終了しているにもかかわらず、ジャーナル取得バッファの空きを待つ状態となり、トランザクション処理の遅延を招いていた。

【0021】

本発明は、このような従来技術の問題に鑑みてなされたものである。すなわち

、本発明が解決しようとする課題は、トランザクション量やジャーナル量が大量となった場合でも、ジャーナルの編集待ちによるトランザクション処理時間の増加とスループットの低下を抑制して、ジャーナルを利用者に提供できるジャーナル取得装置を提供することである。

【 0 0 2 2 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記課題を解決するために以下の手段を採用した。

【 0 0 2 3 】

本発明に係る情報管理装置は、情報処理の実行記録を管理する情報管理装置であって、第1記憶部と、前記第1記憶部より低速で記憶する第2記憶部と、前記実行記録を前記第1記憶部と第2記憶部とに記憶させる取得部と、前記第1記憶部または前記第2記憶部から前記実行記録を参照して、所定の出力先に出力する出力部と、前記出力部による前記実行記録の参照元を前記第1記憶部と第2記憶部との間で切り替える切り替え部とを備えることを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

このような構成にすると、通常、出力部は第2記憶部より高速で記憶できる第1記憶部から実行記録を参照する。そして、実行記録が大量になった場合には、出力部は実行記録を第2記憶部から参照するように参照元を切り替える。

【 0 0 2 5 】

これにより、実行記録が大量になったことにより、実行記録が第1記憶部に停滞して、情報処理システム全体の処理が遅延することを抑制できる。

【 0 0 2 6 】

ここで、第1記憶部とは、例えば小容量で高速な主記憶装置、すなわちジャーナル取得バッファなどを指す。また、第2記憶装置とは、例えば大容量で中速な外部記憶装置、すなわちジャーナル取得ファイルなどを指す。

【 0 0 2 7 】

さらに、出力部は参照した実行記録を編集して、所定の出力先に出力する。従って、出力部はジャーナル編集部とも呼ばれる。ここで、所定の出力先とは、利用者が利用する目的ごとに編集されたジャーナルを記憶する外部記憶装置を意味

する。すなわち、所定の出力先とは、例えばジャーナル利用ファイルなどを指す。

【0028】

このような構成にすると、ジャーナルなどの実行記録を管理するトランザクションの処理量、すなわちトランザクション量が多くなり、ジャーナル取得バッファの不足が発生した場合でも、ジャーナル取得バッファからジャーナルを直接編集する方式から、ジャーナル取得ファイルからジャーナルを取り出して編集する方式に自動的に切り替えることができる。

【0029】

これにより、ジャーナル取得バッファが使用可能となりトランザクションからのジャーナルの出力が滞ることが無くなる。すなわち、トランザクションは処理を終了しているにもかかわらず、ジャーナルの出力のため、ジャーナル取得バッファの空きを待つ状態となり、トランザクションの処理が遅延することを抑制できる。

【0030】

なお、このときのジャーナル取得ファイルからのジャーナル編集は、ジャーナル取得バッファからのジャーナルの編集と同様にトランザクションとは分離してバックグラウンドで行う。

【0031】

また、本発明に係る情報管理装置は、前記第1記憶部の使用状況を監視する監視部をさらに備え、前記監視部は、前記第1記憶部の使用状況に応じて、前記出力部による前記実行記録の参照元を決定する決定手段を有し、前記切り替え部は、前記決定手段に基づいて、前記出力部による前記実行記録の参照元を動的に切り替える切り替え手段を有することを特徴としてもよい。

【0032】

このような構成にすると、実行記録の参照元を切り替える際に、情報処理システム全体の処理が遅延する原因となる第1記録部の使用状況を反映することができる。

【0033】

これにより、情報管理装置は、より快適な状況で実行記録を所定の出力先に出力することができる。

【0034】

すなわち、ジャーナル取得バッファの使用状況監視部は、ジャーナル取得バッファの空きメモリが不足していると判定した場合には、前記ジャーナルを取得する記憶部をジャーナル取得バッファからジャーナル取得ファイルに切り替えることを決定する。そして、使用状況部は、ジャーナル編集部に前記ジャーナルを取得する記憶部を切り替えることを指示する。

【0035】

この指示に基づいて、ジャーナル編集部は、前記ジャーナルを取得する前記記憶部をジャーナル取得バッファからジャーナル取得ファイルに切り替える。

【0036】

このような構成にすると、ジャーナル取得バッファからジャーナルを直接編集する方式から、ジャーナル取得ファイルからジャーナルを取り出して編集する方式に自動的に切り替える際に、ジャーナル取得バッファの使用状況を反映できる。これにより、トランザクション性能への影響を排除して、ジャーナルを利用者へ提供できる。

【0037】

また、本発明に係る情報管理装置は、前記出力部により参照される前記実行記録の過不足をチェックするチェック部をさらに備え、前記チェック部は、前記第1記憶部に記憶される前記実行記録に、識別番号を付与する付与手段と、前記出力部により出力された前記実行記録の前記識別番号を参照する読み取り手段と、前記実行記録に付与された前記識別番号と前記出力部により出力された前記実行記録の前記識別番号とを比較する比較手段とを有することを特徴としてもよい。

【0038】

このような構成にすると、出力部が取得する実行記録の過不足の発生を防止することができる。ここで、実行記録の過不足とは、必要な実行記録が漏れたり、冗長に実行記録を編集して出力したりすることがないように、実行記録の漏れおよび冗長をチェックすることを意味する。また、識別番号を付与するとは、それ

ぞれの実行記録ごとに通し番号を割り振ることを意味する。

【0039】

このような構成にすると、情報管理装置は、より快適な状況で実行記録を所定の出力先に出力することができる。すなわち、ジャーナルを利用者に提供し続けながら、トランザクション性能への影響を排除することができる。

【0040】

さらに、本発明に係る情報管理装置では、前記チェック部は、過不足チェック手段による実行記録の過不足チェックに応じて、出力部による前記実行記録の参照元を決定する決定手段を有し、また前記切り替え部は、前記決定手段に基づいて、出力部による前記実行記録の参照元を動的に切り替える切り替え手段とを有することを特徴としてもよい。

【0041】

すなわち、過不足チェック部は、実行記録の抜けを検出した場合、出力部が実行記録を取得する記憶部を第1記憶部から第2記憶部に切り替えることを決定する。そして、過不足チェック部は、出力部に実行記録の取得元を第2記憶部に切り替えることを指示する。この指示に基づいて、出力部は、実行記録を取得する記憶部を第1記憶部から第2記憶部に切り替える。

このような構成にすると、出力部が取得する実行記録の過不足の発生を防止することができる。それと共に、第1記憶部から実行記録を直接編集する方式から、第2記憶部から実行記録を取り出して編集して出力する方式に自動的に切り替えることができる。

【0042】

これにより、実行記録を利用者に提供し続けながら情報処理システム全体の性能への影響を排除できると共に、第1記憶部が使用可能となり情報処理システムからの第1記憶部の出力が滞ることが無くなる。

【0043】

また、本発明はコンピュータに以上のいずれかの機能を実現させるプログラムであってもよい。また、本発明は、コンピュータその他の装置、機械等に、以上のいずれかの機能、ステップ、または処理を実現させるプログラムであってもよ

い。また、本発明は、そのようなプログラムを読み取り可能な記憶媒体に記憶したものであってもよい。

【0044】

【発明の実施の形態】

以下に図3から図14を参照して、本発明の好適な実施の形態であるジャーナル取得システムを説明する。

【0045】

図3は本ジャーナル取得システムの構成図であり、図4は図3に示したジャーナル取得部1の処理方法を示す図であり、図5はジャーナル取得部1の処理フローを示す図であり、図6はジャーナル取得バッファの使用監視部2の処理方法を示す図であり、図7はジャーナル取得バッファの使用監視部2の処理フローを示す図であり、図8はジャーナル編集部3の処理方法を示す図であり、図9はジャーナル編集部3の処理フローを示す図であり、図10はジャーナル過不足チェック部4の処理方法を示す図であり、図11はジャーナル過不足チェック部4による通し番号の割り振りの処理フローを示す図であり、図12はジャーナル過不足チェック部4の処理フローを示す図であり、図13から図16はジャーナル取得元の切り替え制御方法を示す図である。

<システム構成>

まず、図3を参照して、ジャーナル取得システムの構成を説明する。本実施の形態に係るジャーナル取得システムは、ジャーナル取得部1、ジャーナル取得バッファの使用状況監視部2、ジャーナル編集部3、およびジャーナル過不足チェック部4を有している。

【0046】

本ジャーナル取得システムは、トランザクションを実行するトランザクション処理システムから出力されるジャーナルを取得する。ジャーナル取得システムは、このトランザクション処理システムとは異なるコンピュータに実現されてもよいし、トランザクション処理システムに組み込まれて実現されてもよい。以下、これらの構成要素について説明する。

【0047】

ジャーナル取得部1は、ジャーナル取得バッファ12とジャーナル取得ファイル13とを有する。ジャーナル取得バッファ12は、トランザクション5から出力されるジャーナルを一時的に記憶する主記憶装置である。また、ジャーナル取得ファイル13は、ジャーナル取得バッファ12上のジャーナルを記憶する外部記憶装置である。

【0048】

まず、ジャーナル取得部1は、トランザクション5から出力されるジャーナルをジャーナル取得バッファ12およびジャーナル取得ファイル13に出力する。

【0049】

この処理において、ジャーナル取得部1は、ジャーナル取得バッファ12へのジャーナル出力時に、空いているジャーナル取得バッファ12を探し出す。そして、ジャーナル取得部1は、空いているジャーナル取得バッファ12にジャーナルを出力する。

【0050】

ここで、空いているジャーナル取得バッファ12とは、ジャーナルを記憶できるジャーナル取得バッファ12上のメモリ領域を意味する。

【0051】

一方、ジャーナル編集部3は、ジャーナル取得バッファ12上のジャーナルを読み出して、ジャーナル取得バッファ12上のジャーナルを直接参照する。

【0052】

このように、ジャーナル取得バッファ12に出力されたジャーナルは、ジャーナル編集部3から直接参照される。そのため、本実施の形態では、高速なジャーナルの編集が実現できる。

【0053】

また、トランザクション量やジャーナルの量が多くなり、ジャーナル取得バッファ12のメモリが不足した場合には、ジャーナル編集部3は、ジャーナル取得部1によりジャーナル取得ファイル13に出力されたジャーナルを取得して編集する。そして、ジャーナル編集部3は、取得したジャーナルを用途に応じて、ジャーナル利用ファイル6に出力する。

【0054】

このように、ジャーナル編集部3がジャーナルを取得するジャーナル取得元は、ジャーナル取得バッファ12の使用状況に応じてジャーナル取得バッファ12からジャーナル取得ファイル13へ切り替えられる。

【0055】

ジャーナル取得元の切り替えは、ジャーナル取得バッファの使用状況監視部2によって管理される。

【0056】

ジャーナル取得バッファの使用状況監視部2は、トランザクションの量やジャーナルの量によって変化するジャーナル取得バッファ12の空き状況を常に監視する。そして、ジャーナル取得バッファの使用状況監視部2は、監視したジャーナル取得バッファ12の空き状況に基づいて、ジャーナルをジャーナル取得バッファ12から取得するか、あるいはジャーナル取得ファイル12から取得するかを切り替える。

【0057】

一方、ジャーナル編集部3は、ジャーナル取得バッファの使用状況監視部2からの指示に基づき、ジャーナル取得バッファ12、またはジャーナル取得ファイル13からジャーナルを取得する。そして、ジャーナル編集部3は、取得したジャーナルを用途に応じて、ジャーナル利用ファイル6に出力する。

【0058】

また、ジャーナル過不足チェック部4は、上述のようにジャーナルを取得する取得元が切り替わった場合に、処理されるジャーナルの過不足をチェックする。ここで、ジャーナルの過不足をチェックするとは、必要なジャーナルが漏れたり、冗長にジャーナルを編集したりすることがないように、ジャーナルの漏れおよび冗長をチェックすることを意味する。

【0059】

さらに、ジャーナル過不足チェック部4は、通し番号をジャーナルに割り当てる機能を有する。そして、ジャーナル過不足チェック部4は、この通し番号により、ジャーナルの過不足をチェックする。すなわち、ジャーナル過不足チェック

部4は、ジャーナルの漏れおよび冗長をジャーナルに割り当てられた通し番号に基づいて管理する。なお、通し番号の割り当て方法は図1.1で詳しく説明する。

【0060】

このようなジャーナル取得システムの制御は、いずれもCPU、メモリ、ハードディスク、通信基板等を備えるコンピュータにより実現される。このようなコンピュータのハードウェアの構成および作用は広く知られているので、その説明は省略する。

<作用>

次に図4から12を参照して、それぞれの処理部における処理方法を説明する。

<ジャーナル取得部1の作用>

まず、図4及び図5を参照して、ジャーナル取得部1の処理方法について説明する。

【0061】

ジャーナル取得部1は、トランザクション5から出力されるジャーナルをジャーナル取得バッファ12、およびジャーナル取得ファイル13に出力する。ジャーナルはトランザクション処理が終了した順に出力される。すなわち、ジャーナルは符号J1からJ4の順番でトランザクション5から出力される。そして、ジャーナル取得バッファ12には、ジャーナルJ1からJ3までが格納され、ジャーナル取得ファイル13に出力する。

【0062】

ここで、トランザクションT4は、ジャーナルJ4を出力するジャーナル取得バッファ12の空きが無いため、ジャーナル取得バッファ12の空きを待っている状態である。

【0063】

すなわち、ジャーナル取得バッファ12は、ジャーナルJ1からJ3までを記憶してメモリ不足となり、ジャーナルJ4はトランザクションから出力されない。このジャーナルJ4は、ジャーナル編集部3の処理が終了して、ジャーナル取得バッファ12が空き状態となった時点で、ジャーナル取得バッファ12に出力

される。

【0064】

図5は、ジャーナル取得部1の処理の流れを示す。

【0065】

トランザクションからジャーナルが出力されたことを受けて、ジャーナル取得部1は処理を開始する。

【0066】

まず、ジャーナル取得部1は、トランザクションから出力されたジャーナルを受け取る(S501)。

【0067】

そして、ジャーナル取得バッファ12の使用状況監視部2が、ジャーナル取得バッファ12の空き状態を検索する(S502)。ジャーナル取得バッファ12の使用状況監視部2がジャーナル取得バッファ12上にメモリの空きがあると判定した場合、ジャーナル取得部1は処理をS504に進める(S503)。

【0068】

一方、ジャーナル取得バッファ12の使用状況監視部2がジャーナル取得バッファ12上にメモリの空きがないと判定した場合、ジャーナル取得部1は処理をS502に戻す。このようにして、ジャーナル取得バッファ12の使用状況監視部2は、ジャーナル取得バッファ12内に空き領域が発生するまで処理を繰り返す(S503)。

【0069】

S503において、ジャーナル取得バッファ12上にメモリの空きがある場合、ジャーナル取得部1は空き状態のジャーナル取得バッファ12にジャーナルを出力する(S504)。

【0070】

そして、ジャーナル過不足チェック部によって、ジャーナル取得バッファ12へ出力されるジャーナルは順に通し番号が割り振られる(S505)。

【0071】

その後、ジャーナル取得部1は、ジャーナル取得バッファ12上のジャーナル

をジャーナル取得ファイル13に出力し(S506)、処理を終了する。

＜ジャーナル取得バッファ12の使用状況監視部2の作用＞

図6及び図7を参照して、ジャーナル取得バッファ12の使用状況監視部2の処理方法について説明する。

【0072】

ジャーナル取得バッファの使用状況監視部2は、トランザクションの量によって変化するジャーナル取得バッファ12の使用状況を監視する。

【0073】

また、ジャーナル取得バッファ12の使用状況監視部2は、ジャーナル取得バッファ12の使用状況に応じてジャーナルの取り出し元を切り替える処理を実行する。ここで、ジャーナル取得バッファ12の使用状況とは、ジャーナル取得バッファ12上のメモリの使用率である。すなわち、上述したジャーナル取得バッファ12の空き状態と同義である。

【0074】

図7は、ジャーナル取得バッファ12の使用状況監視部2についての処理の流れを示す。

【0075】

ジャーナル取得バッファの使用状況監視部2は、常時、バッファの使用状況を監視している。

【0076】

まず、ジャーナル取得バッファの使用状況監視部2は、ジャーナル編集部3に出力されたジャーナルの取り出し元が、ジャーナル取得バッファ12であるか、あるいはジャーナル取得ファイル13であるかを判定する(S701)。

【0077】

ここで、ジャーナル取得バッファの使用状況監視部2は、ジャーナル編集部3に出力されたジャーナルの取り出し元がジャーナル取得ファイル13であると判定した場合、ジャーナル取得バッファ12の空き状態を検索する(S702)。

【0078】

そして、ジャーナル取得バッファの使用状況監視部2は、ジャーナル取得バッ

ファ上に空きがあるか否かを判定する(S703)。

【0079】

ここで、ジャーナル取得バッファの使用状況監視部2は、ジャーナル取得バッファ12上に空きがあると判定した場合、ジャーナル取得バッファ12からのジャーナル取り出しに切り替えるように、ジャーナル取得部1及びジャーナル編集部3に指示する(S704)。

【0080】

そして、ジャーナル取得バッファの使用状況監視部2は、S701に戻って、次のジャーナルが出力されるのを待つ。

【0081】

一方、S703において、ジャーナル取得バッファの使用状況監視部2は、ジャーナル取得バッファ12上に空きがないと判定した場合、S701に戻って、次のジャーナルが出力されるのを待つ。

【0082】

S701において、ジャーナル取得バッファの使用状況監視部2は、ジャーナル編集部3に出力されたジャーナルの取り出し元がジャーナル取得バッファ12であると判定した場合、ジャーナル取得バッファ12の空き状態を検索する(S705)。

【0083】

そして、ジャーナル取得バッファの使用状況監視部2は、ジャーナル取得バッファ上に空きがあるか否かを判定する(S706)。

【0084】

ここで、ジャーナル取得バッファの使用状況監視部2は、ジャーナル取得バッファ12上に空きがないと判定した場合、ジャーナル取得ファイル13からのジャーナル取り出しに切り替えるように、ジャーナル取得部1及びジャーナル編集部3に指示する(S707)。

【0085】

そして、ジャーナル取得バッファ12の使用状況監視部2は、S701に戻って、次のジャーナルが出力されるのを待つ。

【0086】

一方、S706において、ジャーナル取得バッファ12の使用状況監視部2は、ジャーナル取得バッファ12上に空きがあると判定した場合、S701に戻って、次のジャーナルが出力されるのを待つ。

＜ジャーナル取得編集部3の作用＞

図8及び9を参照して、ジャーナル取得編集部3の処理方法について説明する。

【0087】

ジャーナル編集部3は、ジャーナル取得バッファの使用状況監視部2からの指示に従って、ジャーナル取得バッファ12またはジャーナル取得ファイル13からジャーナルを取り出す。そして、ジャーナル編集部3は、ジャーナルを用途に応じたジャーナル利用ファイル6に出力する。

【0088】

図9は、ジャーナル編集部3の処理の流れを示す。

【0089】

まず、ジャーナル編集部3は、取得したジャーナルの取得元が、ジャーナル取得バッファ12であるか、またはジャーナル取得ファイル13であるかを判定する(S901)。

【0090】

ここで、ジャーナル編集部3は、ジャーナルの取得元がジャーナル取得ファイル13であると判定した場合、処理をS902に進める。

【0091】

そして、ジャーナル編集部3は、ジャーナル取得ファイル13上のジャーナルを取り出す(S902)。

【0092】

なお、ジャーナル取得ファイルの読み込みは、ジャーナル過不足チェック部4が管理している配付状態管理ファイル7上に設定されたジャーナルの通し番号に対応する箇所から開始する。

【0093】

一方、S901において、ジャーナル編集部3は、ジャーナルの取得元がジャーナル取得バッファ12であると判定した場合、ジャーナル取得バッファ12からジャーナルを取り出す(S903)。

【0094】

そして、ジャーナル過不足チェック部4において、取り出したジャーナルの過不足をチェックする。ここで、ジャーナルの過不足とは、ジャーナル編集部3へ出力されたジャーナルが冗長であったり、漏れがあったりすることを意味する。なお、ジャーナル過不足チェック部の処理方法は、図10及び12で詳しく説明する(S904)。

【0095】

そして、ジャーナル編集部3はジャーナルを編集し(S905)、ジャーナルをジャーナル利用ファイル6に出力する(S906)。

【0096】

そして、ジャーナル編集部3は処理を終了する。

<ジャーナル過不足チェック部4の作用>

図10から12を参照して、ジャーナル過不足チェック部4の処理方法について説明する。ジャーナル過不足チェック部4は、ジャーナル取得部1で出力されたジャーナルごとに通し番号を割り振る。また、ジャーナル過不足チェック部4は、ジャーナル編集部3で取得されたジャーナルの過不足をチェックする。

【0097】

ジャーナル過不足チェック部4は、ジャーナル取得部1によってジャーナル取得バッファ12にジャーナルが取得されたことを契機に、ジャーナルごとに通し番号を割り振る。

【0098】

また、ジャーナル過不足チェック部4は、ジャーナル編集部3によってジャーナルがジャーナル利用ファイル6に出力されたことを契機に、出力されたジャーナルに割り振られた通し番号を配付状態管理ファイル7に設定する。配付状態管理ファイル7はジャーナル利用ファイル6に配付済みのジャーナルの通し番号を管理する。

【0099】

さらに、ジャーナル過不足チェック部4は、ジャーナル編集部3がジャーナル取得バッファ12またはジャーナル取得ファイル13からジャーナルを取り出して編集することを契機に、上記の配付状態管理ファイル7で管理している通し番号と、その取り出したジャーナルの通し番号とを比較して過不足をチェックする。

【0100】

その結果、冗長なジャーナルがあれば、破棄して次のジャーナルを処理する。一方、ジャーナル13が不足していれば、ジャーナル編集部3は、ジャーナル取得ファイルから配付状態管理ファイル7で管理している通し番号に対応するジャーナルを取り出して編集する。すなわち、ジャーナルの漏れがある場合には、ジャーナル編集部3は、配付状態管理ファイル7で管理された配付済みジャーナルの次の番号のジャーナルを取り出して編集する。

【0101】

まず、図11を参照して、出力されたジャーナルごとに通し番号を割り振る処理の流れについて説明する。

【0102】

図11は、ジャーナルへ通し番号を割り振る処理の流れを示す。

【0103】

トランザクションからジャーナルが出力されたことを受けて、ジャーナル過不足チェック部4は処理を開始する。なお、ジャーナル取得部1の処理方法について、図5に示したジャーナル取得部1の処理フローで説明しているため、ここでは同一の符号を付して、その説明は省略する。

【0104】

ジャーナル過不足チェック部4は、ジャーナル処理部1がS501からS504までの処理を実行した後、ジャーナル取得バッファ12に出力するジャーナルごとに通し番号を割り振る(S1105)。

【0105】

そして、図5に示したジャーナル取得部1の処理フロー同様に、ジャーナル取

得部1が、ジャーナル取得バッファ12上のジャーナルをジャーナル取得ファイル13に出力して、処理を終了する。

【0106】

次に、図12を参照して、取得されたジャーナルの過不足をチェックする処理の流れについて説明する。

【0107】

ジャーナル過不足チェック部4は、ジャーナル編集部3でジャーナル取得バッファ12またはジャーナル取得ファイル13上の編集待ち状態のジャーナルが取得されたことを受けて、処理を開始する(S1200)。これは、図9におけるS902またS903の処理に相当する。

【0108】

まず、ジャーナル過不足チェック部4は、配付状態管理ファイル7に管理されている前回までに配付が完了しているジャーナル通し番号を参照する(S1201)。

【0109】

ジャーナル過不足チェック部4は、取り出したジャーナルを配付しても冗長になるか否かを判定する(S1202)。

【0110】

ここで、ジャーナル過不足チェック部4は、取り出したジャーナルを配付すると冗長にならないと判定した場合、取り出したジャーナルを配付すると配付漏れになるか否かを判定する(S1203)。

【0111】

ここで、ジャーナル過不足チェック部4は、取り出したジャーナルを配付すると配付漏れになると判定した場合、次にジャーナル取得元をジャーナル取得ファイル13に変更する(S1204)。そして、ジャーナル過不足チェック部4は処理を終了する。

【0112】

なお、ジャーナル過不足チェック部4によりジャーナル取得元がジャーナル取得ファイルに変更された後、ジャーナル編集部3は、配付状態管理ファイル7に設定された通し番号に対応する箇所からジャーナルを取り出す。したがって、ジ

ジャーナルの配付漏れを抑止することができる。

【0113】

一方S1202で、取り出したジャーナルを配付すると冗長になると判定した場合、ジャーナル過不足チェック部4はジャーナル過不足チェックの処理を終了する。これにより、ジャーナル編集部3は冗長となるジャーナルを破棄する。したがって、ジャーナルが冗長となることを抑止することができる。

【0114】

一方S1203で、取り出したジャーナルを配付すると配付漏れにならないと判定した場合、ジャーナル編集部3は、ジャーナルを編集し、ジャーナル利用ファイル6に出力する(S1205)。

【0115】

そして、ジャーナル利用ファイル7に出力したジャーナルの通し番号を配付状態管理ファイルに設定する(S1206)。

【0116】

そして、ジャーナル過不足チェック部4は処理を終了する。

【0117】

なお、ジャーナル過不足チェック部4は、ジャーナル過不足チェックの処理を終了した後、次のジャーナルの取得を待つ。

<ジャーナル取得元の切り替え方式の作用>

図13及び14を参照して、ジャーナルの取り出し元を自動的に切り替える方式を説明する。

【0118】

まず、図13を参照して、ジャーナル取得元をジャーナル取得バッファ12からジャーナル取得ファイル13への切り替える処理を説明する。なお、処理開始時におけるジャーナル編集部3のジャーナルの取得元は、ジャーナル取得バッファ12であると設定する。

【0119】

トランザクションT1終了でジャーナル取得部1は、ジャーナルJ1をジャーナル取得バッファ12に出力し(S1301)、さらにジャーナル取得ファイル13へ

出力する(S1302)。

【0120】

そして、ジャーナルをジャーナル取得ファイル13へ出力する処理(S1302)が終了したことを契機に、ジャーナル編集部3はジャーナル取得バッファ12のジャーナルJ1を取得する(S1303)。その後、ジャーナル編集部3はジャーナルを用途に応じてジャーナル利用ファイル6に出力する(S1304)。

【0121】

また、S1304でジャーナルJ1の編集処理が実行されている最中に、ジャーナル取得部1は、編集しているジャーナル取得バッファ12とは別のジャーナル取得バッファ12に、別のトランザクションT2及びT3から次々にジャーナルJ2及びJ3を取得する(S1305)。そして、ジャーナルJ2及びJ3はジャーナル取得ファイル13へ出力される(S1306)。そして、ジャーナル取得バッファ12上のジャーナルJ2及びJ3は、ジャーナルJ1による編集処理の完了を待つ状態になる(S1307)。

【0122】

ジャーナル取得バッファ12上のジャーナルJ2及びJ3のような、編集待ち状態のジャーナルが大量に発生すると、ジャーナル取得バッファ12の空きがなくなる。そして、ジャーナル取得バッファ12の空きがなくなると、トランザクションT4からジャーナル取得バッファ12へジャーナルJ4の出力が実行できないため、トランザクションが遅延する。

【0123】

これを防止するために、ジャーナル取得バッファの使用状況監視部2はジャーナル取得バッファ12の使用状況を監視する(S1308)。

【0124】

ジャーナル取得バッファの使用状況監視部2がジャーナル取得バッファ12の空きメモリが不足していると判定した場合、ジャーナル取得バッファの使用状況監視部2は、ジャーナル編集部3に対して、ジャーナルの取得元をジャーナル取得バッファ12からジャーナル取得ファイル13に変更するよう指示を出す(S1309)。

【0125】

この命令を受けて、ジャーナル編集部3は、ジャーナル取得ファイル13からジャーナルを取り出す(S1310)。そして、ジャーナルを用途に応じてジャーナル利用ファイル6に出力する(S1311)。

【0126】

ここで、ジャーナル取得ファイル13からのジャーナルの取り出しは、配付状態管理ファイル7に設定されたジャーナルの通し番号から順に行う。配付状態管理ファイル7とは、ジャーナル利用ファイル6に配付済みのジャーナルの通し番号を管理するファイルである。

【0127】

本実施の形態では、S1304の処理が途中であるため、ジャーナルJ1、すなわち「ジャーナル通し番号1」が編集中の状況である。そのため、配付状態管理ファイル7には「0」が設定されたままである。したがって、ジャーナル編集部3は、ジャーナル取得ファイル13から、ジャーナルJ1すなわち「ジャーナル通し番号1」のジャーナルを取り出す。

【0128】

つまり、このような場合、ジャーナル編集部3はジャーナルJ1から順番に取り出す。

【0129】

また、ジャーナル編集部3は、ジャーナル取得バッファ12から取り出した編集中のジャーナル1を破棄し、切り替えられた取得元であるジャーナル取得ファイル13から新たにジャーナルJ1を取り出す。そして、ジャーナルJ1を用途に応じてジャーナル利用ファイル6に出力する。

【0130】

上記の処理方式により、ジャーナル取得バッファ12の不足によるトランザクション5の遅延が発生せずに、ジャーナルを編集し続けることができる。

【0131】

次に、図14を参照して、ジャーナル取得元をジャーナル取得ファイル13からジャーナル取得バッファ12への切り替える処理を説明する。なお、本処理の

開始時におけるジャーナル編集部 3 のジャーナルの取得元は、ジャーナル取得ファイル 1 3 に設定してある。

【 0 1 3 2 】

ジャーナル取得バッファ 1 2 のジャーナル取得バッファの使用状況監視部 2 は、ジャーナル取得バッファ 1 2 の使用量を監視する (S1401)。

【 0 1 3 3 】

そして、ジャーナル取得バッファ 1 2 の使用状況監視部 2 がジャーナル取得バッファ 1 2 上の空きメモリを検索できた場合、ジャーナル取得バッファ 1 2 のメモリ不足が解消されたと判定する。

【 0 1 3 4 】

ジャーナル取得バッファ 1 2 の使用状況監視部 2 は、ジャーナル取得バッファ 1 2 のメモリ不足が解消されたと判定した場合、ジャーナル編集部 3 に対してジャーナルの取得元をジャーナル取得ファイル 1 3 からジャーナル取得バッファ 1 2 に変更する指示を出す (S1402)。

【 0 1 3 5 】

次に、ジャーナル取得部 1 は使用中のすべてのジャーナル取得バッファ 1 2 をジャーナル取得ファイル 1 3 へ出力し、ジャーナル取得バッファ 1 2 を完全な空き状態にする (S1403)。

【 0 1 3 6 】

次に、ジャーナル編集部 3 は、ジャーナル取得ファイル 1 3 に取得された最後のジャーナル J 3 までを取り出し (S1404)、さらに取り出したジャーナル 1、2 及び 3 を用途に応じてジャーナル利用ファイル 6 に出力する (S1405)。

【 0 1 3 7 】

ジャーナル取得部 1 は、使用中であるすべてのジャーナル取得バッファ 1 2 上のジャーナル J 1 から J 3 をジャーナル取得ファイル 1 3 へ出力した後、S 1 4 0 4 の処理と並行して、新たにジャーナル J 4、J 5 及び J 6 をトランザクション 5 からジャーナル取得バッファ 1 2 に出力する (S1406)。ジャーナル取得部 1 は、これらのジャーナルをジャーナル取得ファイル 1 3 へ出力する (S1407)。

【 0 1 3 8 】

そして、ジャーナル取得バッファの使用状況監視部2の指示に従って、ジャーナル編集部3はジャーナル取得ファイル13上のジャーナルの編集終了後、ジャーナル取得バッファ12からジャーナルJ4、J5及びJ6を取り出して編集し(S1408)、用途に応じてジャーナル利用ファイルに出力する(S1409)。すなわち、ジャーナル編集部3はジャーナル取得元をジャーナル取得ファイル13からジャーナル取得バッファ12へ切り替える。

【0139】

このとき、S1406の処理によってトランザクション5から複数のジャーナルがジャーナル取得バッファ12に出力されると、ジャーナル取得ファイル13への出力が完了しているジャーナル取得バッファ12は、再び使用される(S1410)。

【0140】

その場合、ジャーナル取得バッファ12上のジャーナルJ4が記憶されたメモリ領域にジャーナルJ7が記憶され、上書きされる場合がある。したがって、ジャーナル編集部3がジャーナル取得バッファ12からジャーナルJ5を取り出すと、ジャーナルJ4の抜けが発生する可能性がある。

【0141】

このような場合には、ジャーナル編集部3は、ジャーナルの取り出し元をジャーナル取得ファイル13からジャーナル取得バッファ12への切り替えを実行せず、ジャーナルの取り出し元をジャーナル取得ファイル13のままにする。また、ジャーナル取得バッファの使用量が減るまで、ジャーナル取得バッファの使用状況監視部2は、バッファ12の使用状況を監視する。

【0142】

上記の処理方式により、トランザクション5の量が少ない場合には、ジャーナル編集部3は、ジャーナル取得バッファ12から直接ジャーナルを取り出して編集する。その結果、高速なジャーナル編集が実現される。

<変形例>

図15及び16を参照して、ジャーナルの取り出し元を自動的に切り替える方式の変形例を説明する。

【 0 1 4 3 】

まず、図 1 5 を参照して、ジャーナル取得元をジャーナル取得バッファ 1 2 からジャーナル取得ファイル 1 3 へ切り替える処理を説明する。図 1 3 に示した実施の形態との相違点は、ジャーナル取得バッファ 1 2 の使用状況監視部 2 を備えていない点である。すなわち、本変形例の場合には、ジャーナル取得バッファ 1 2 の使用状況監視部 2 を用いることなく、ジャーナル過不足チェック部 4 によって、ジャーナル編集部 3 のジャーナル取得元を切り替える。なお、本処理の開始時におけるジャーナル編集部 3 のジャーナルの取得元は、ジャーナル取得バッファ 1 2 に設定してある。

【 0 1 4 4 】

まず、トランザクション終了でジャーナル取得部 1 は、ジャーナル J 1 から J 3 までをジャーナル取得バッファ 1 2 に出力し (S1501)、さらにジャーナル取得ファイル 1 3 へ出力する (S1502)。

【 0 1 4 5 】

そして、ジャーナル取得ファイル 1 3 へ出力する処理 (S1502) が終了したことを契機に、ジャーナル編集部 3 はジャーナル取得バッファ 1 2 のジャーナル J 1 を取得する (S1503)。その後、ジャーナル編集部 3 はジャーナルを用途に応じてジャーナル利用ファイル 6 に出力する (S1504)。

【 0 1 4 6 】

ここで、ジャーナル編集部 3 がジャーナル J 1 のジャーナル利用ファイル 6 への出力を終了した時、ジャーナル J 1 が記憶されていたジャーナル取得バッファ 1 2 上のメモリ領域は再び利用可能となる。

【 0 1 4 7 】

また、ジャーナル取得バッファ 1 2 上の編集待ちのジャーナル、すなわちジャーナル J 2 のメモリ領域も、ジャーナル取得ファイル 1 3 への出力が終了すると、利用可能となる。

【 0 1 4 8 】

したがって、別のトランザクションから次々にジャーナルが出力され、ジャーナルはジャーナル取得ファイル 1 3 にも出力される。例えば図 1 5 では、ジャー

ナル取得バッファ上のジャーナル J 1 および J 2 のメモリ領域には、処理を終えたトランザクションからジャーナル J 4 および J 5 が出力される (S1505)。

【 0 1 4 9 】

すなわち、ジャーナル取得バッファ 1 2 上のジャーナル J 1 と、ジャーナル取得ファイル 1 3 に出力されたジャーナル J 2 のメモリ領域は、ジャーナル取得バッファ 1 2 上のジャーナル通し番号「4」と「5」のジャーナル J 4 および J 5 により上書きされる (S1505)。

【 0 1 5 0 】

その後、ジャーナル編集部 3 は、次のジャーナル取得バッファ 1 2 上のジャーナル J 5 を取り出す (S1507)。このとき、S 1 5 0 4 で編集され、ジャーナル利用ファイル 7 に出力されたジャーナル J 1 のジャーナル通し番号は「1」である。

【 0 1 5 1 】

したがって、ジャーナル過不足チェック部 4 は、現在取り出したジャーナル J 5 のジャーナル通し番号「5」との間にジャーナルの抜けを検出する。

【 0 1 5 2 】

このような場合には、ジャーナル過不足チェック部 4 は、ジャーナルの取得元をジャーナル取得バッファ 1 2 からジャーナル取得ファイル 1 3 へ切り替えるようジャーナル編集部 3 に指示する。

【 0 1 5 3 】

そして、ジャーナル編集部 3 は、ジャーナル取得ファイル 1 3 上の配付状態管理ファイル 7 で管理している通し番号に対応するジャーナルから順番にジャーナルを取り出す (S1509)。

【 0 1 5 4 】

上述のように本変形例では、ジャーナル J 1 がジャーナル編集部 3 からジャーナル利用ファイル 6 へ出力済みであるため、配付状態管理ファイル 7 には「1」が設定されている。したがって、ジャーナル編集部 3 は、ジャーナル取得ファイル 1 3 上のジャーナル J 2 すなわち「ジャーナル通し番号 2」から取り出しを実行する。

【0155】

そして、ジャーナル編集部3はジャーナルを用途に応じてジャーナル利用ファイル6に出力する(S1510)。

【0156】

上記の処理方式により、ジャーナル取得バッファ12の不足によるトランザクション5の遅延が発生することを防止できる。また、ジャーナルの配付漏れを生じることなくジャーナルを編集し続けることができる。

【0157】

また、本変形例の場合、ジャーナル取得バッファ12の使用状況監視部2を備えていないため、ジャーナル取得部1が、ジャーナル取得バッファ12の空き状態を検索して、ジャーナル取得バッファ12上に空きバッファがあるか否かを判定する。すなわち、図5において説明したS502の処理は、ジャーナル取得バッファ12の使用状況監視部2でなく、ジャーナル取得部1によって実行される。

【0158】

次に、図16を参照して、ジャーナル取得元をジャーナル取得ファイル13からジャーナル取得バッファ12へ切り替える処理を説明する。

【0159】

図14に示した実施の形態との相違点は、ジャーナル取得バッファの使用状況監視部2を備えていない点である。すなわち、本変形例の場合には、ジャーナル取得バッファの使用状況監視部2を用いることなく、ジャーナル過不足チェック部4によって、ジャーナル編集部3のジャーナル取得元を切り替える。

【0160】

なお、本処理の開始時におけるジャーナル編集部3のジャーナルの取得元は、ジャーナル取得ファイル13に設定してある。

【0161】

ジャーナル編集部3により、ジャーナルの取得元は、ジャーナル取得ファイル13に設定されているため、ジャーナル取得バッファ12上のジャーナルはジャーナル編集部3によって参照されない。

【 0 1 6 2 】

そこで、ジャーナル過不足チェック部 3 は、ジャーナル取得部 1 に対してジャーナル取得バッファ 1 2 上のジャーナルをジャーナル取得ファイル 1 3 に出力するように指示を出す(S1601)。

【 0 1 6 3 】

これを受けて、ジャーナル取得部 1 は、使用中であるすべてのジャーナル取得バッファ 1 2 上のジャーナルをジャーナル取得ファイル 1 3 へ出力し、ジャーナル取得バッファ 1 2 を完全に空き状態にする(S1602)。

【 0 1 6 4 】

S 1 6 0 2 でジャーナル取得ファイル 1 2 に取得された最後のジャーナル J 3 までをジャーナル編集部 3 により取り出し(S1603)、さらに取り出したジャーナルを用途に応じてジャーナル利用ファイル 6 に出力する(S1604)。

【 0 1 6 5 】

ジャーナル取得部 1 は、使用中であるすべてのジャーナル取得バッファ 1 2 上のジャーナル J 1 から J 3 をジャーナル取得ファイル 1 3 へ出力した後、S 1 6 0 3 の処理と並行して、終了したトランザクションからジャーナル J 4 から J 6 をジャーナル取得バッファ 1 2 に出力する(S1605)。

【 0 1 6 6 】

ジャーナル取得部 1 は、新たにジャーナル J 4 から J 6 をトランザクションからジャーナル取得バッファ 1 2 に取得し(S1605)、ジャーナル取得ファイル 1 3 へ出力する(S1606)。

【 0 1 6 7 】

そして、ジャーナル編集部 3 は、ジャーナル取得バッファ 1 2 からジャーナル J 4 から J 6 を取り出し(S1607)、ジャーナル通し番号の連続性のチェックをジャーナル過不足チェック部 4 に指示する。その後、ジャーナル編集部 3 は、ジャーナル J 4 から J 6 を用途に応じて、ジャーナル利用ファイル 6 に出力する(S1608)。

【 0 1 6 8 】

ここで、ジャーナル過不足チェック部 4 は、ジャーナルに抜けがなく、かつジ

ジャーナルが冗長でないと判定した場合には、ジャーナルの取得元をジャーナル取得ファイル 1 3 からジャーナル取得バッファ 1 2 へ切り替えることをジャーナル編集部 3 に対して指示する (S1609)。

【 0 1 6 9 】

一方、ジャーナル過不足チェック部 4 は、ジャーナルに抜けがあると判定した場合、配付状態管理ファイル 7 で管理している通し番号に対応するジャーナルから順番に取り出すようジャーナル編集部 3 に対して指示する。そして、ジャーナル編集部 3 は、ジャーナルの取り出し元を変更する処理を行わず、引き続きジャーナル取得ファイル 1 3 からジャーナルを取り出す処理を継続する。

【 0 1 7 0 】

また、ジャーナル過不足チェック部 4 は、ジャーナルが冗長であると判定した場合、冗長なジャーナルを破棄するようジャーナル編集部 3 に対して指示する。そして、ジャーナル編集部 3 は、ジャーナルの取り出し元を変更する処理を行わず、引き続きジャーナル取得ファイルからジャーナルを取り出す処理を継続する。

< コンピュータ読み取り可能な記憶媒体 >

上記実施の形態のいずれかの処理をコンピュータに実行されるプログラムをコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に記憶することができる。そして、コンピュータに、この記憶媒体のプログラムを読み込ませて実行させることにより、上記実施の形態に示したジャーナル取得システムの機能を提供させることができる。

【 0 1 7 1 】

ここで、コンピュータに読み取り可能な記憶媒体とは、データやプログラム等の情報を電氣的、磁氣的、光学的、機械的、または化学的作用によって蓄積し、コンピュータから読み取ることができる記憶媒体をいう。このような記憶媒体のうちコンピュータから取り外し可能なものとしては、例えばフレキシブルディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R/W、DVD、DAT、8mmテープ、メモリカード等がある。

【 0 1 7 2 】

また、コンピュータに固定された記録媒体としてハードディスクやROM (リー

ド・オンリー・メモリ) 等がある。

【 0 1 7 3 】

なお、上記実施の形態は本発明の範囲をなんら限定するものではなく、当業者が理解できる範囲において適宜、各種の変形の態様があり得る。

<その他>

さらに、本実施の形態は以下の発明を開示する。

【 0 1 7 4 】

(付記 1) 情報処理の実行記録を管理する情報管理装置であって、
第 1 記憶部と、
前記第 1 記憶部より低速で記憶する第 2 記憶部と、
前記実行記録を前記第 1 記憶部と第 2 記憶部とに記憶させる取得部と、
前記第 1 記憶部または前記第 2 記憶部から前記実行記録を参照して、所定の出力先に出力する出力部と、

前記出力部による前記実行記録の参照元を前記第 1 記憶部と第 2 記憶部との間で切り替える切り替え部とを備える情報管理装置。

【 0 1 7 5 】

(付記 2) 前記実行記録は、トランザクションシステムが出力するジャーナルである付記 1 に記載の情報管理装置。

【 0 1 7 6 】

(付記 3) 前記第 1 記憶部の使用状況を監視する監視部をさらに備える付記 1 に記載の情報管理装置。

【 0 1 7 7 】

(付記 4) 前記監視部は、前記第 1 記憶部の使用状況に応じて、前記出力部による前記実行記録の参照元を決定する決定手段を有し、

前記切り替え部は、前記決定手段に基づいて、前記出力部による前記実行記録の参照元を動的に切り替える切り替え手段を有する付記 3 に記載の情報管理装置。

【 0 1 7 8 】

(付記 5) 前記出力部により参照される前記実行記録の過不足をチェックする

チェック部をさらに備する付記 1 に記載の情報管理装置。

【 0 1 7 9 】

(付記 6) 前記チェック部は、前記第 1 記憶部に記憶される前記実行記録に、識別番号を付与する付与手段と、

前記出力部により出力された前記実行記録の前記識別番号を参照する読み取り手段と、

前記実行記録に付与された前記識別番号と前記出力部により出力された前記実行記録の前記識別番号とを比較する比較手段とを有する付記 5 に記載の情報管理装置。

【 0 1 8 0 】

(付記 7) 前記チェック部は、過不足チェック手段による実行記録の過不足チェックに応じて、出力部による前記実行記録の参照元を決定する決定手段を有し、

前記切り替え部は、前記決定手段に基づいて、出力部による前記実行記録の参照元を動的に切り替える切り替え手段とを有する付記 6 に記載の情報管理装置。

【 0 1 8 1 】

(付記 8) 情報処理の実行記録を管理する情報管理方法であって、

前記実行記録を第 1 記憶部に記憶するステップと、

前記実行記録を前記第 1 記憶部より低速で記憶する第 2 記憶部に記憶するステップと、

前記第 1 記憶部または前記第 2 記憶部から前記実行記録を参照して、所定の出力先に出力するステップと、

前記出力部による前記実行記録の参照元を前記第 1 記憶部と第 2 記憶部との間で切り替えるステップとを備える情報管理方法。

【 0 1 8 2 】

(付記 9) コンピュータに、情報処理の実行記録の管理を実行させるプログラムであって、

前記実行記録を第 1 記憶部に記憶するステップと、

前記実行記録を前記第 1 記憶部より低速で記憶する第 2 記憶部に記憶するステ

ップと、

前記第1記憶部または前記第2記憶部から前記実行記録を参照して、所定の出力先に出力するステップと、

前記出力部による前記実行記録の参照元を前記第1記憶部と第2記憶部との間で切り替えるステップとを実行させるプログラム。

【0183】

【発明の効果】

以上で説明したように、本発明は、実行記録が大量となった場合でも、実行記録の出力待ちによる情報処理システム全体の処理時間の増加とスループットの低下を抑制して、実行記録を利用者に提供できる情報管理装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来のジャーナル取得システム

【図2】従来のジャーナル取得システムにおけるジャーナルの流れ

【図3】ジャーナル取得システムの構成図

【図4】ジャーナル取得部の処理方法

【図5】ジャーナル取得部の処理フロー

【図6】使用状況監視部の処理方法

【図7】使用状況監視部の処理フロー

【図8】ジャーナル編集部の処理方法

【図9】ジャーナル編集部の処理フロー

【図10】ジャーナル過不足チェック部の処理方法

【図11】ジャーナル過不足チェック部による通し番号割り振りの処理フロー

【図12】ジャーナル過不足チェック部による過不足チェックの処理フロー

【図13】ジャーナル取得元の切り替え制御方法

【図14】ジャーナル取得元の切り替え制御方法

【図15】ジャーナル取得元の切り替え制御方法

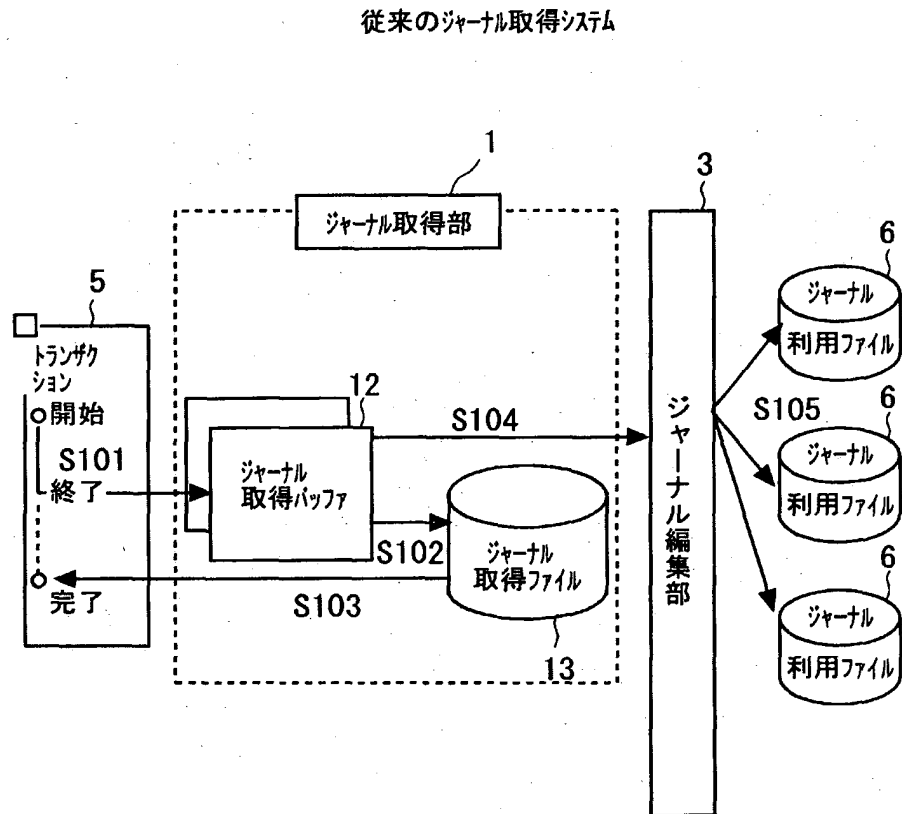
【図16】ジャーナル取得元の切り替え制御方法

【符号の説明】

- 1 … ジャーナル取得部
- 1 2 … ジャーナル取得バッファ
- 1 3 … ジャーナル取得ファイル
- 2 … ジャーナル取得バッファの使用状況監視部
- 3 … ジャーナル編集部
- 4 … ジャーナル過不足チェック部
- 5 … トランザクション
- 6 … ジャーナル利用ファイル
- 7 … 配付状態管理ファイル

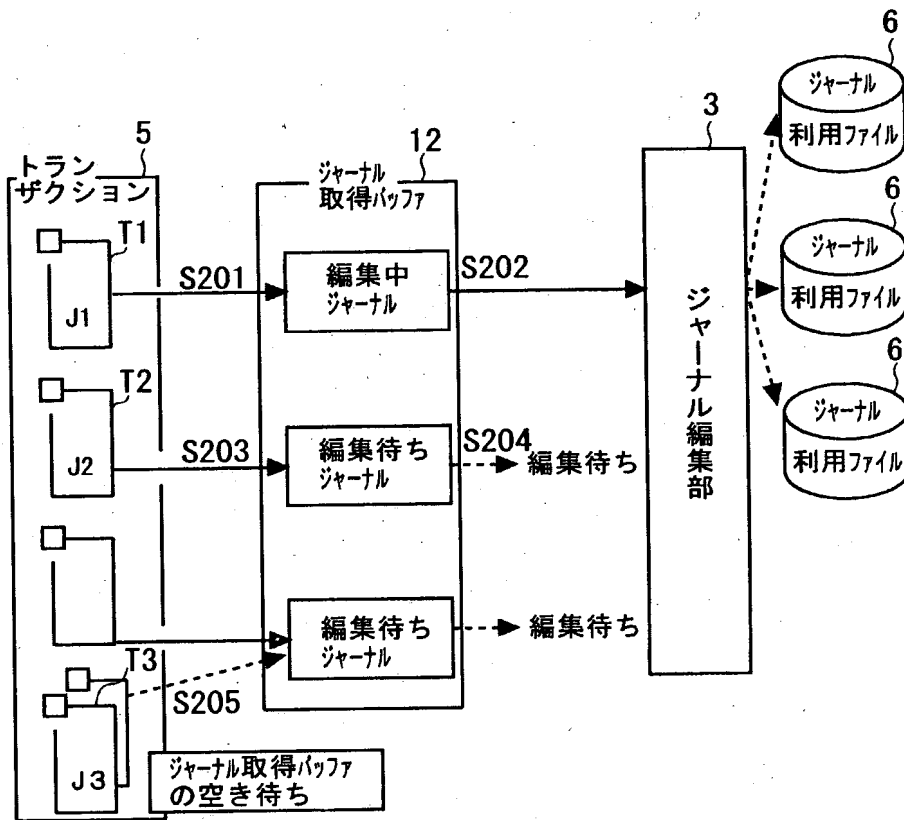
【書類名】 図面

【図1】



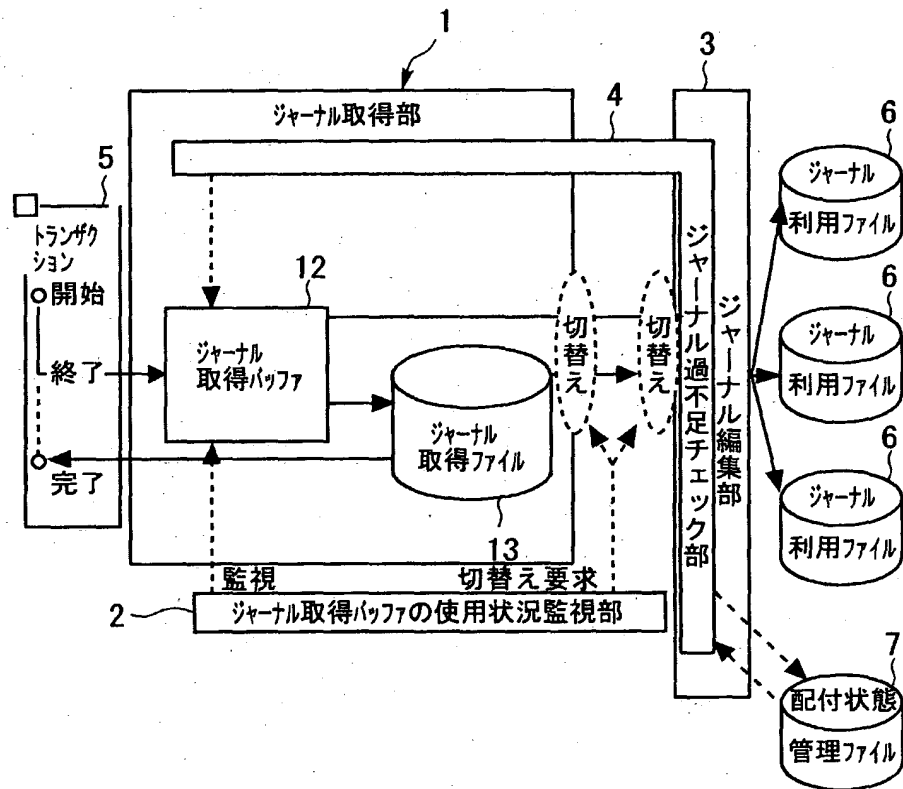
【図2】

従来のジャーナル取得システムにおけるジャーナルの流れ



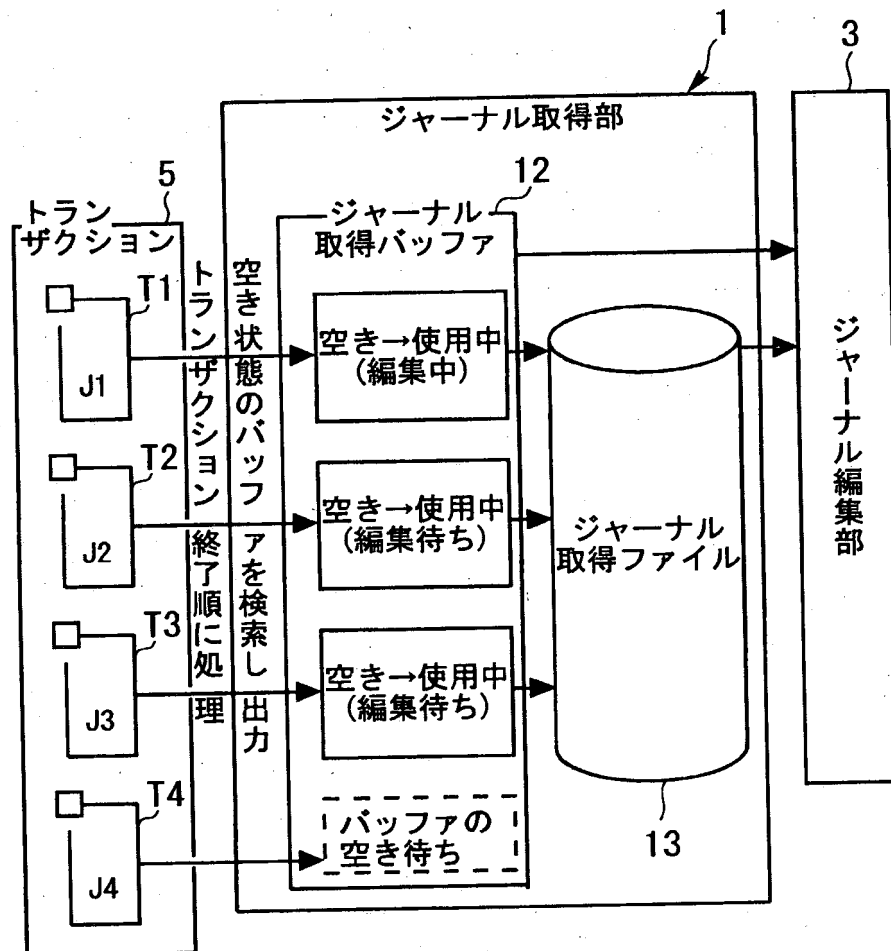
【図3】

ジャーナル取得システムの構成図



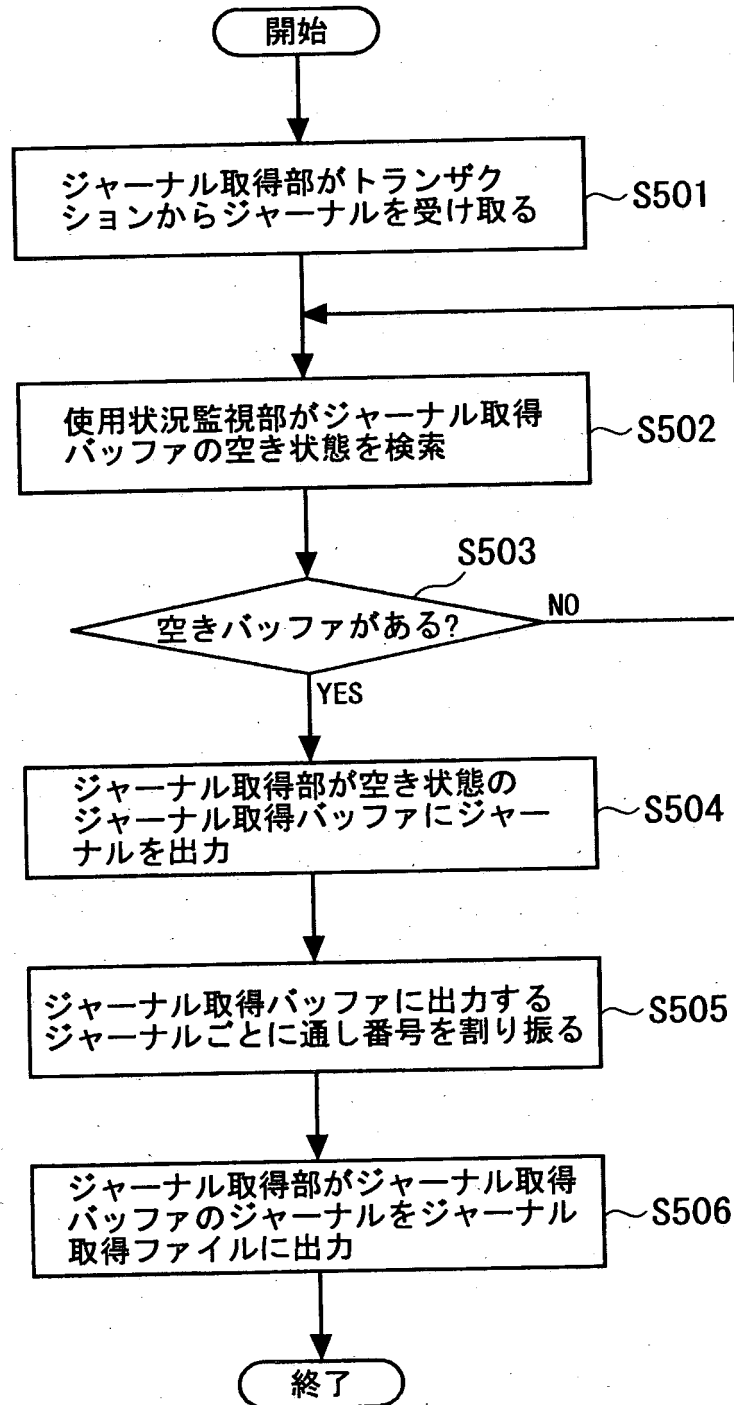
【図 4】

ジャーナル取得部の処理方法



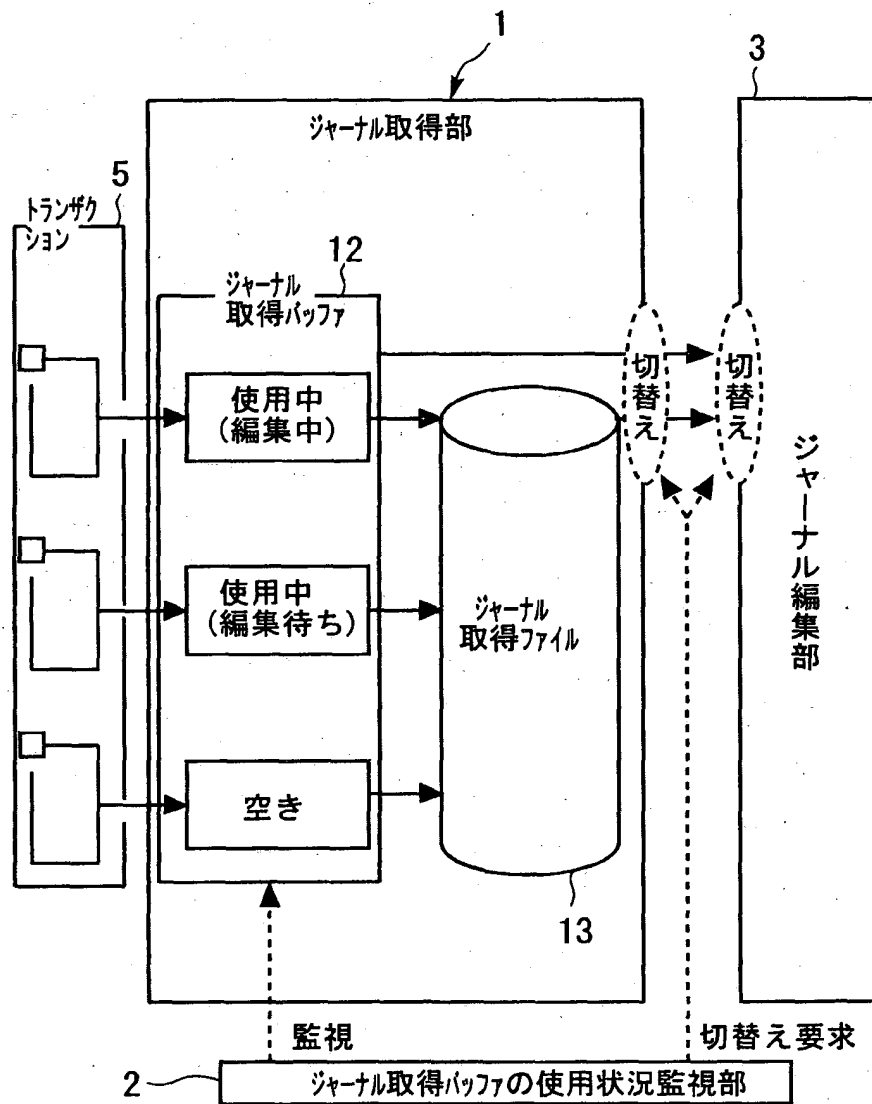
【図 5】

ジャーナル取得部の処理フロー



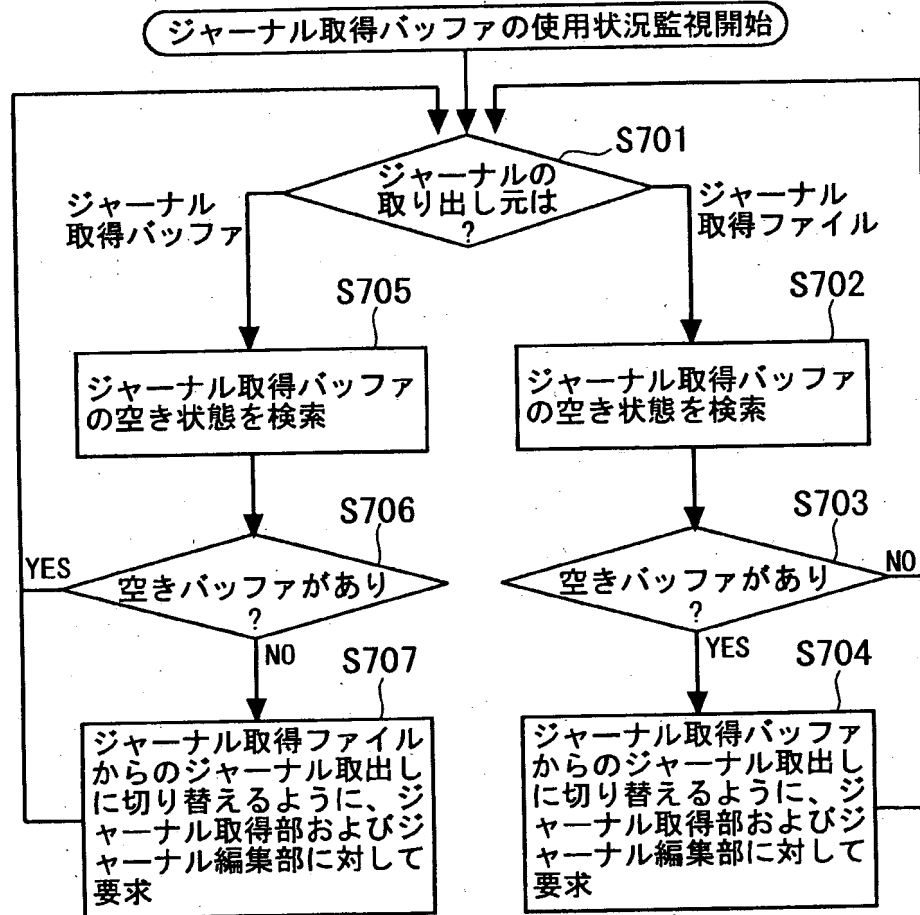
【図 6】

使用状況監視部の処理方法



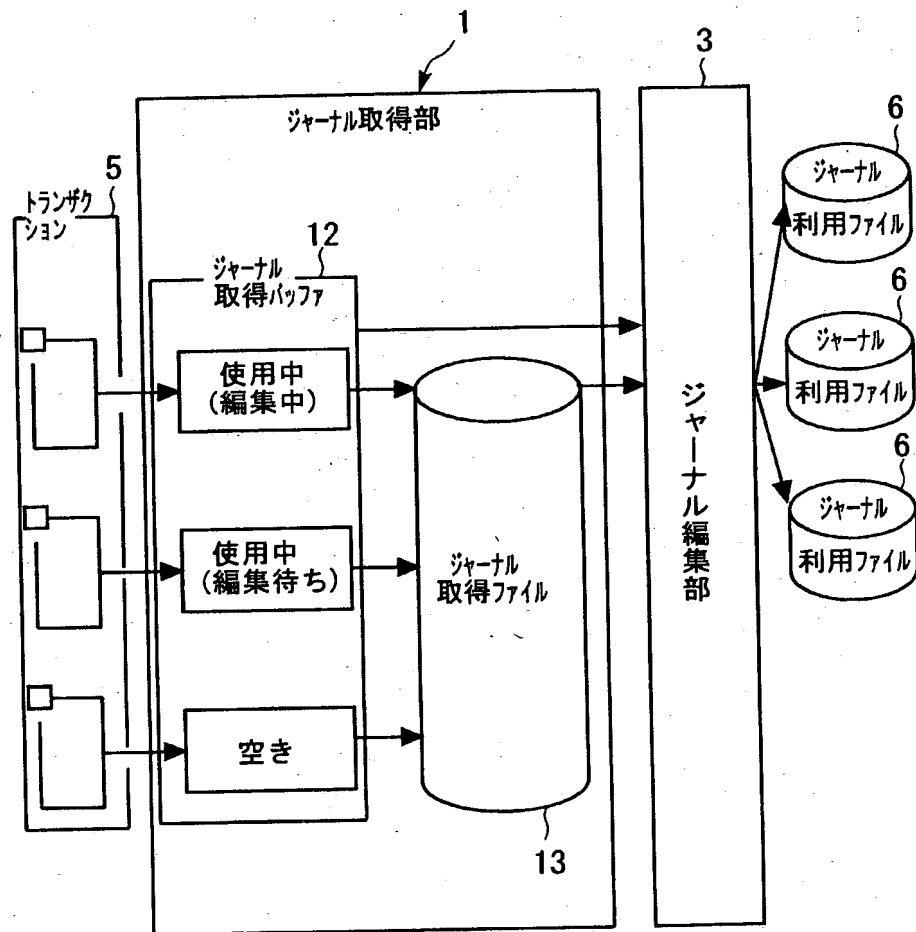
【図 7】

使用状況監視部の処理フロー



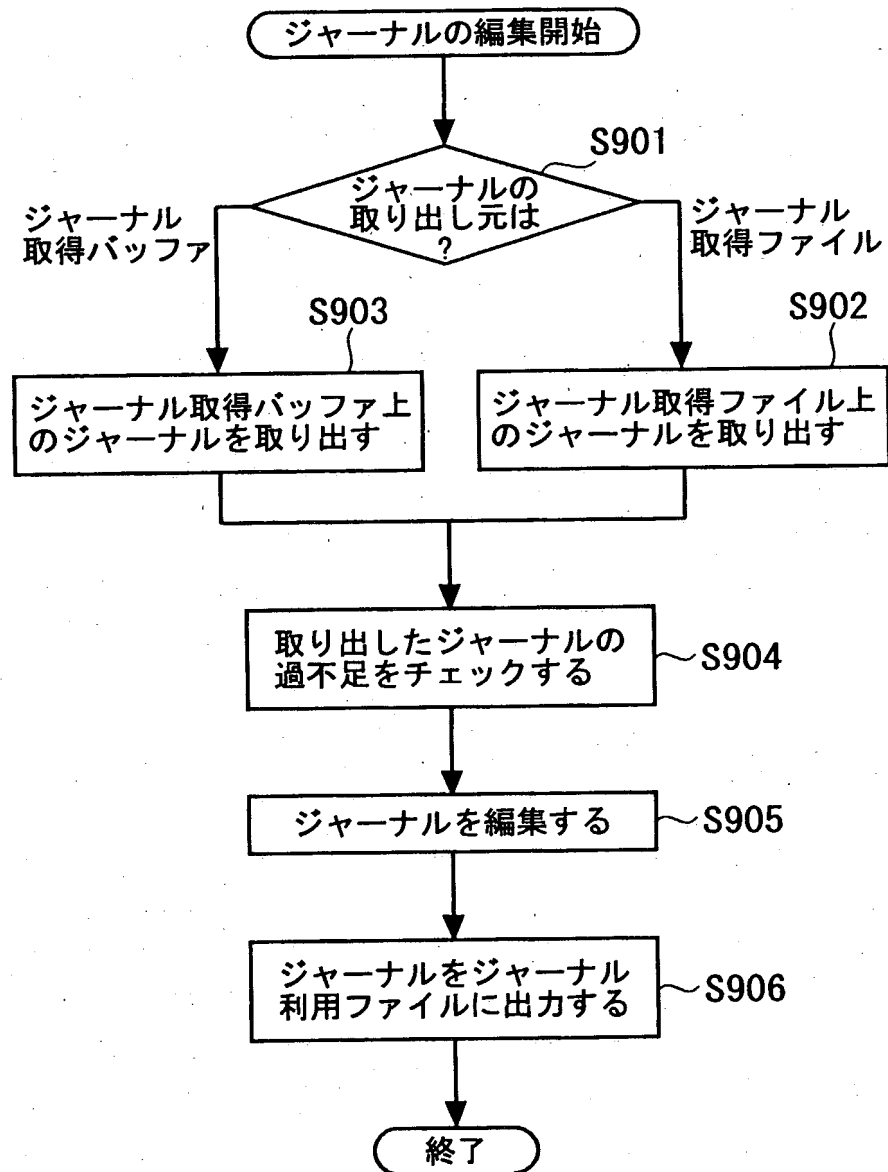
【図 8】

ジャーナル編集部の処理方法



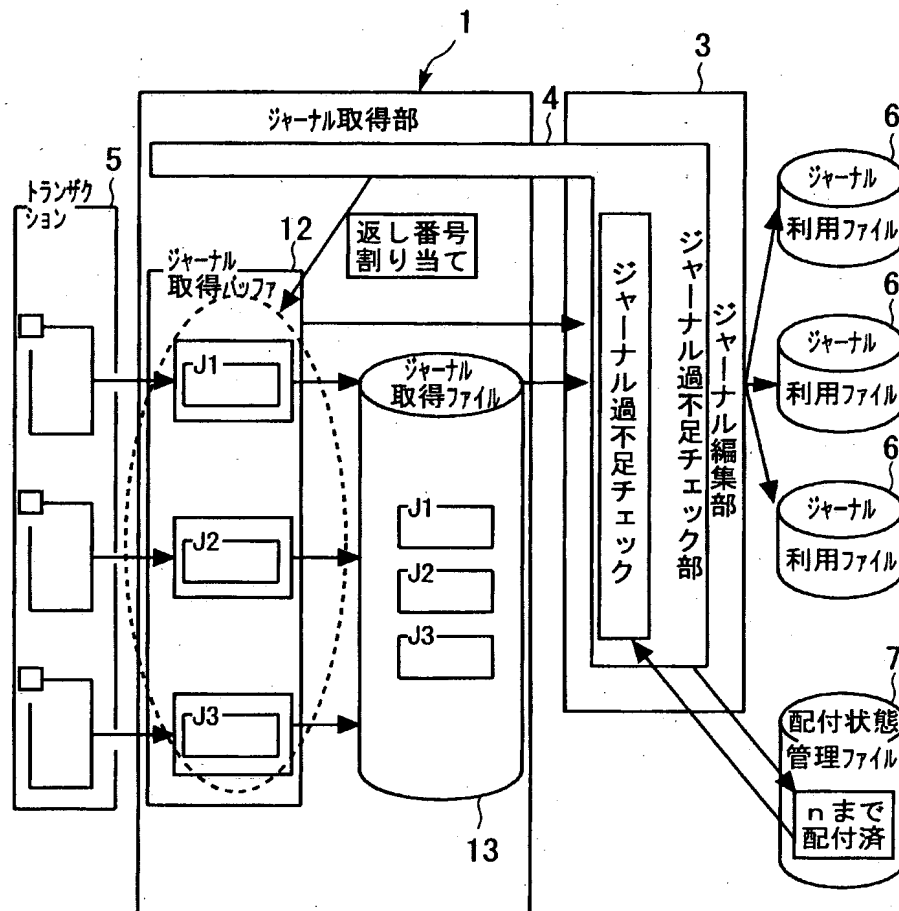
【図9】

ジャーナル編集部の処理フロー



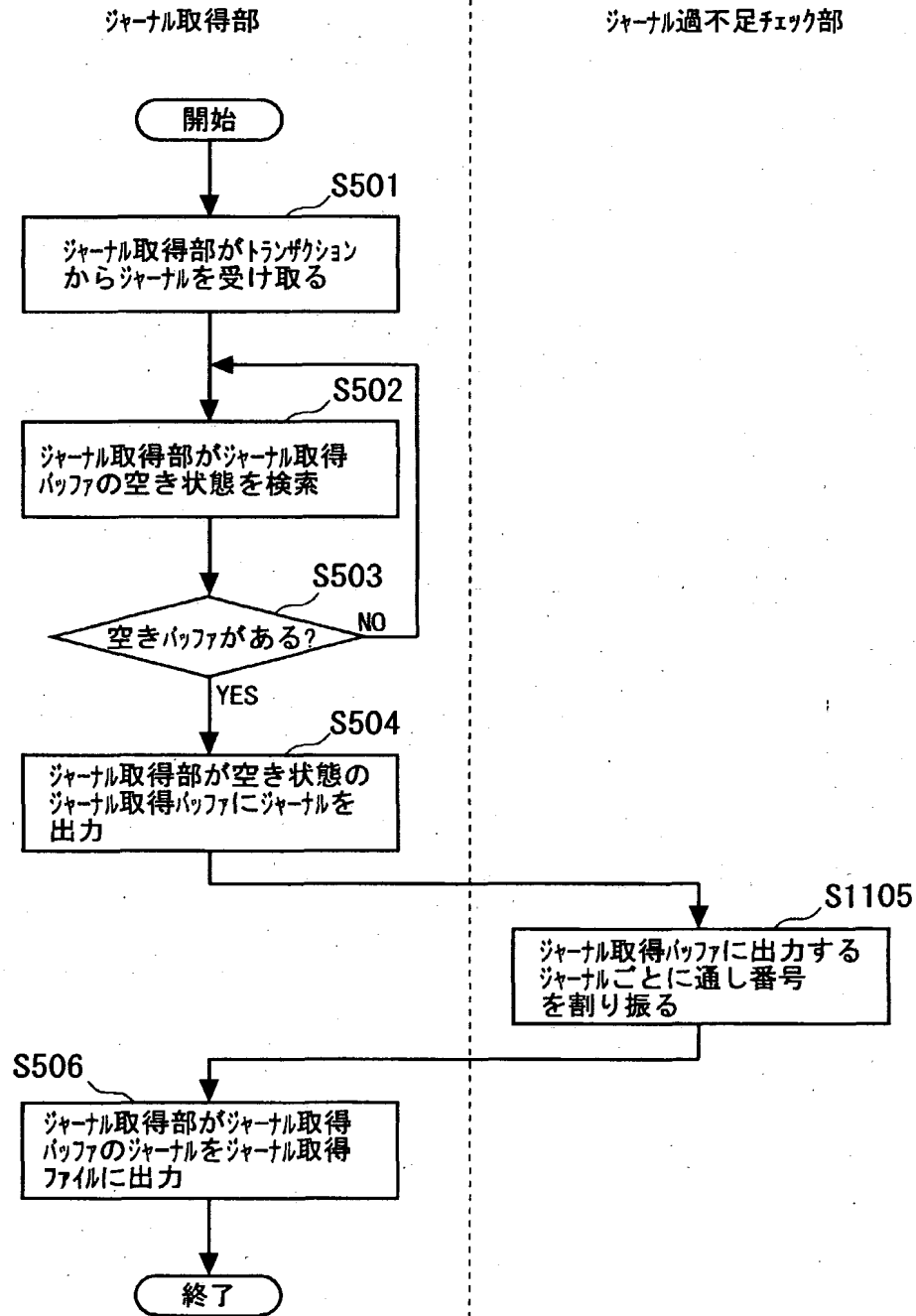
【図10】

ジャーナル過不足チェック部の処理方法



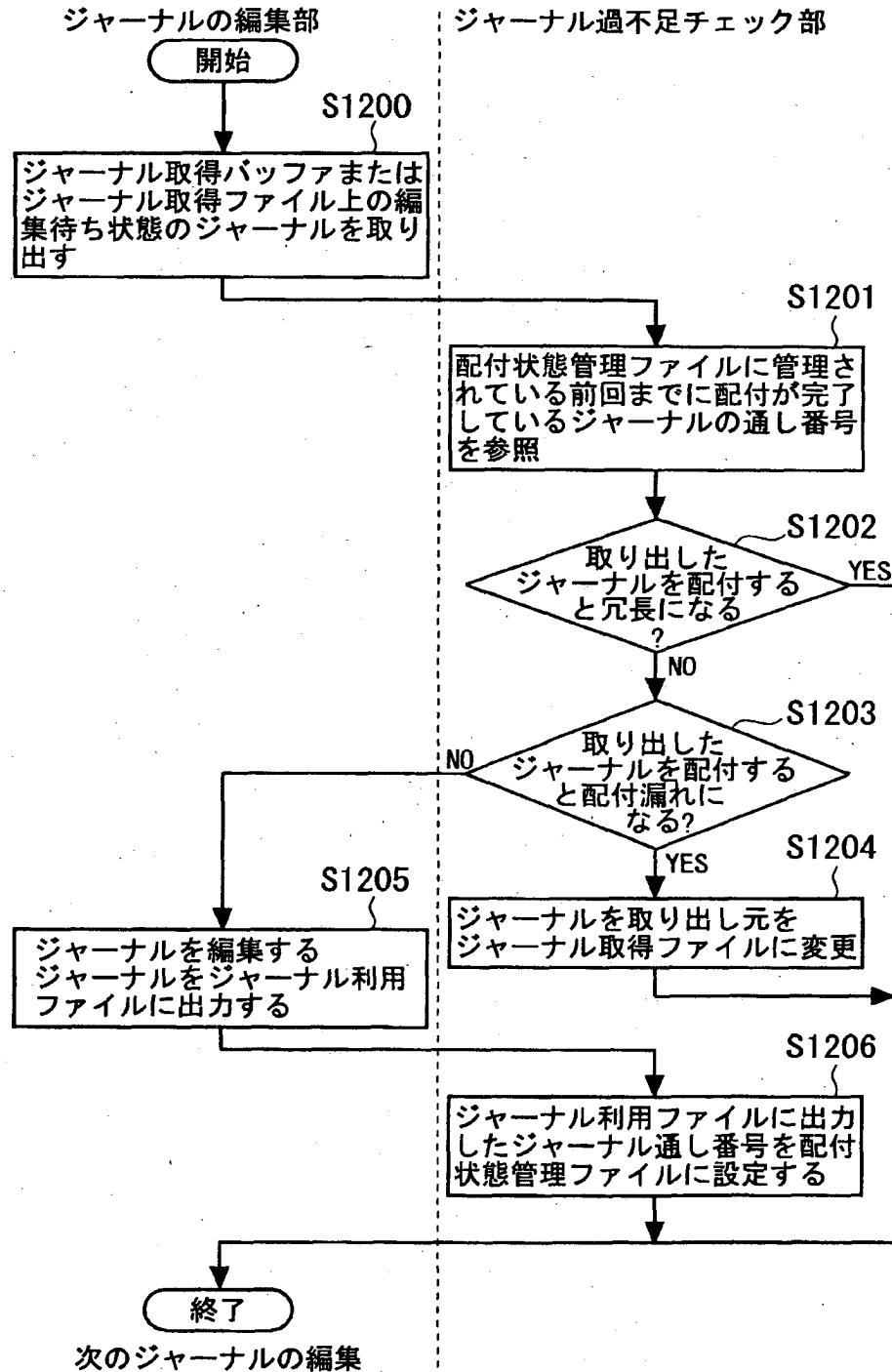
【図 11】

ジャーナル過不足チェック部による通し番号割り振りの処理フロー

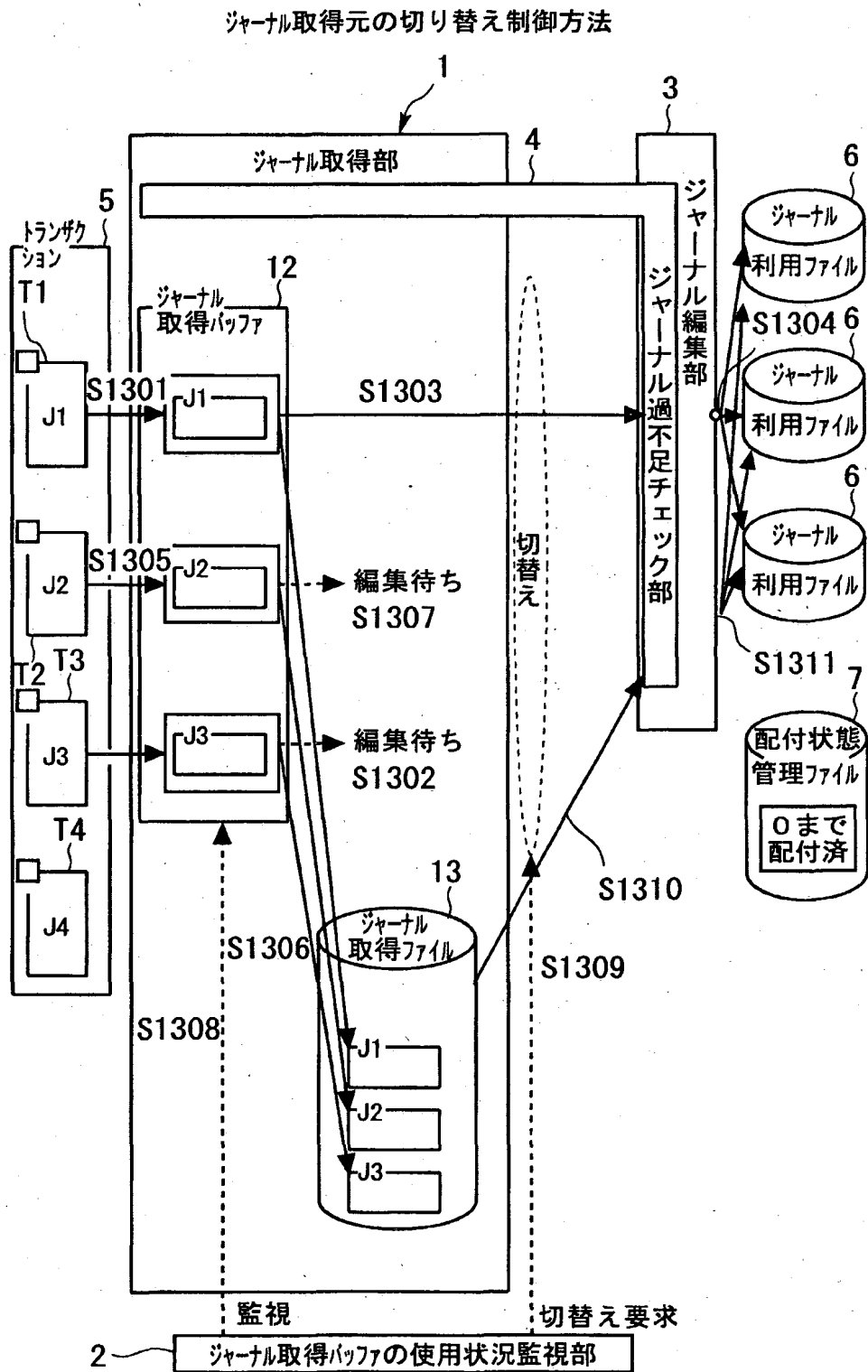


【図 12】

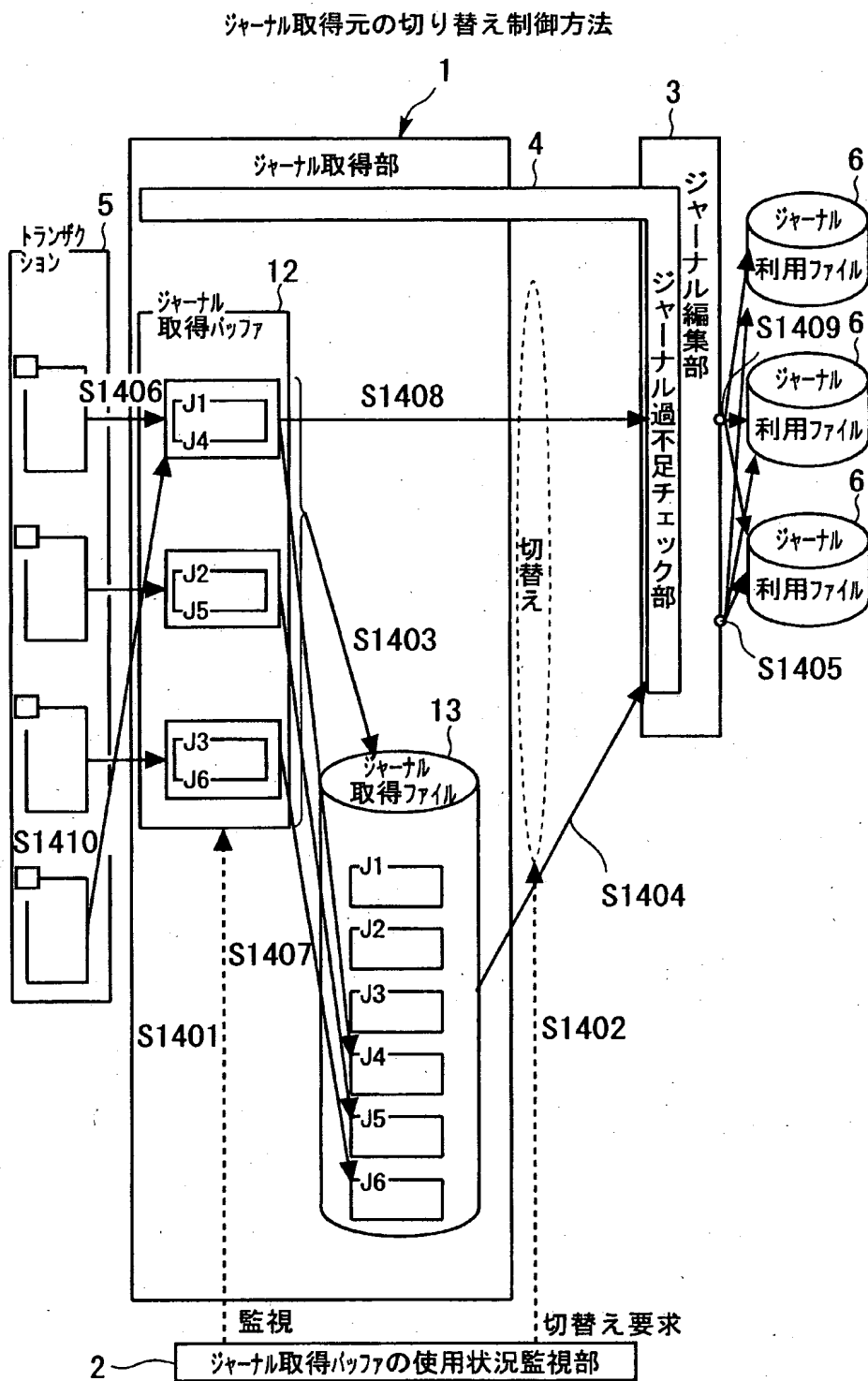
ジャーナル過不足チェック部による過不足チェックの処理フロー



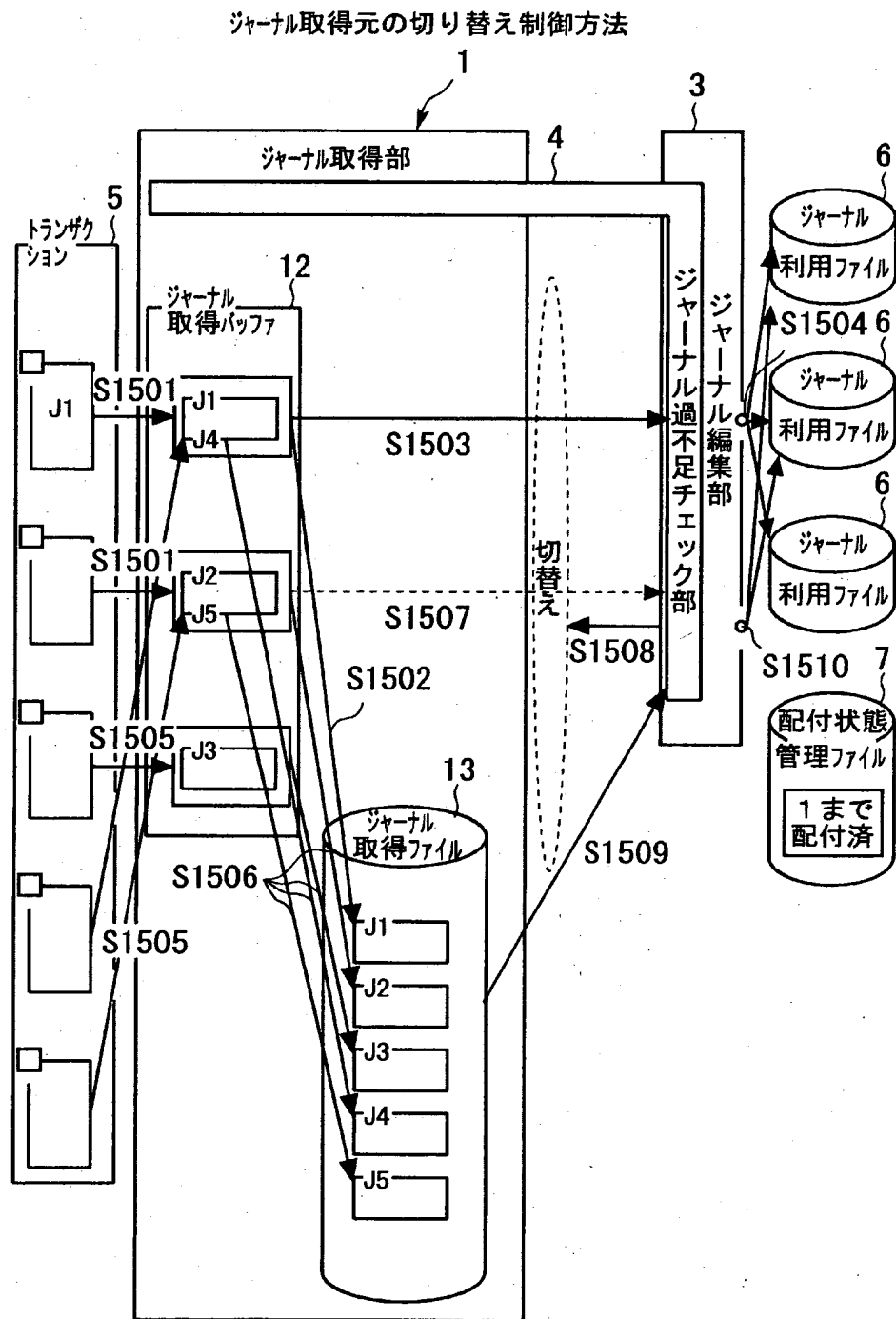
【図 13】



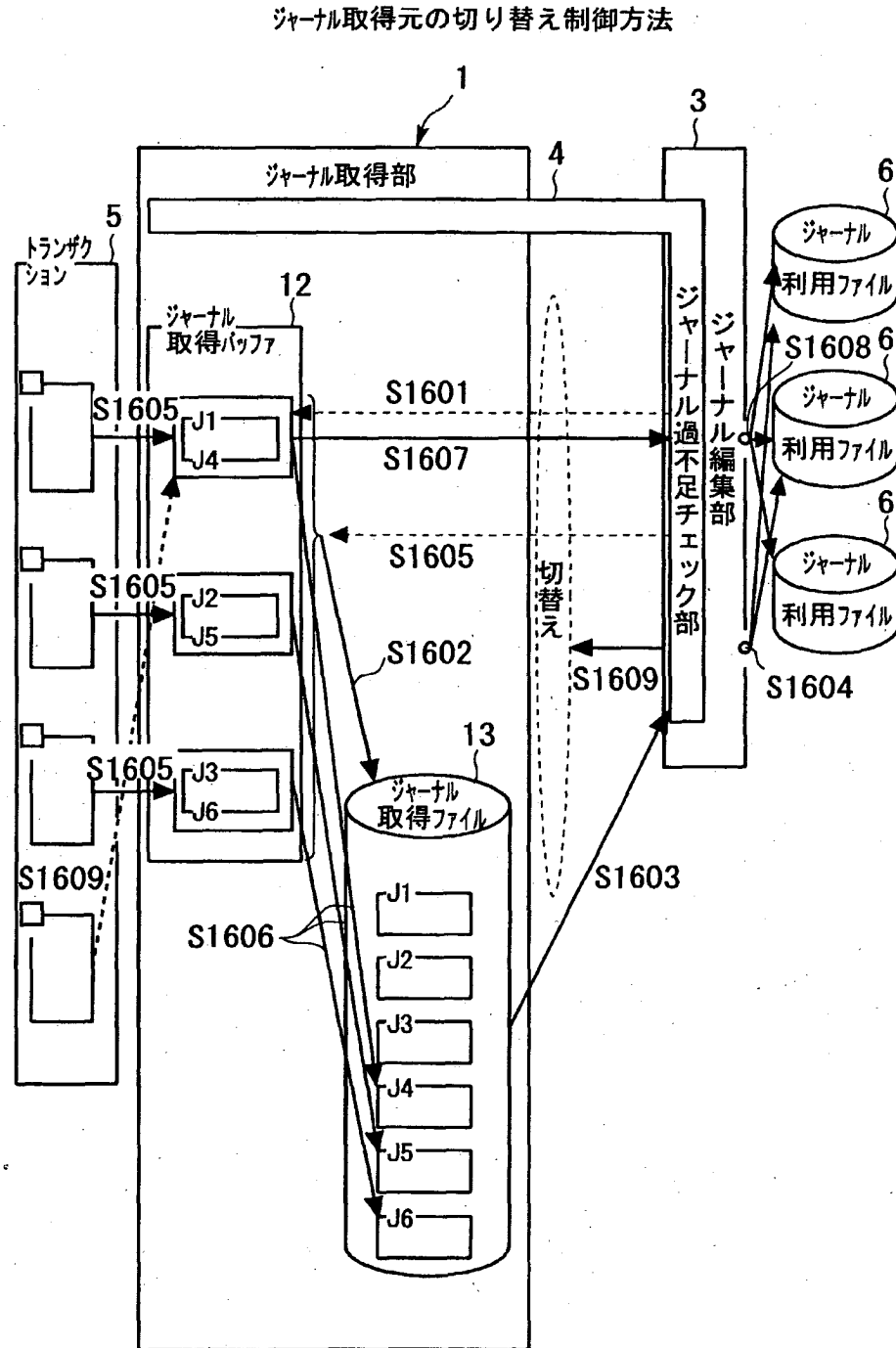
【図 14】



【图 15】



【図 16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 実行記録が大量となった場合でも、実行記録の出力待ちによる情報処理システム全体の処理時間の増加とスループットの低下を抑制して、実行記録を利用者に提供できる情報管理装置を提供する。

【解決手段】 情報処理の実行記録を管理する情報管理装置であって、第1記憶部と、第1記憶部より低速で記憶する第2記憶部と、実行記録を第1記憶部と第2記憶部とに記憶させる取得部と、第1記憶部または第2記憶部から実行記録を参照して、所定の出力先に出力する出力部と、出力部による前記実行記録の参照元を前記第1記憶部と第2記憶部との間で切り替える切り替え部とを備える。

【選択図】 図3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名 富士通株式会社